قسم هندسة التعدين

كلية الهندسة　　　　　　جامعة الفاتح

ملخصات البحوث

المؤتمر الأول للتعدين بالجماهيرية العظمى

طرابلس 17-20/3/1997 افرنجي

طرابلس – الجماهيرية العظمى

خالد علي بورفيع

قسم هندسة التعدين

كلية الهندسة جامعة الفاتح

ملخصات البحوث

المؤتمر الأول للتعدين بالجماهيرية العظمى

طرابلس 17-20/3/1997 افرنجي

طرابلس - الجماهيرية العظمى

المحتويات

الموضوع	الصفحة

الموضوع	الصفحة

الموضوع	الصفحة

الموضوع **الصفحة**

تحت رعاية:
اللجنة الشعبية العامة للتعليم والبحث العلمي
اللجنة الشعبية العامة للصناعة والمعادن
مركز البحوث الصناعية

وبالتعاون مع:
الشركة الليبية لصناعة مواد البناء
الشركة الليبية للحديد والصلب
المؤسسة الوطنية للنفط
مركز بحوث النفط
المعهد العالي للمهن الشاملة / غريان
الورشة الفنية السريعة لخدمات الحاسب الآلي
جامعة الفاتح/ طرابلس
كلية الهندسة / جامعة الفاتح
قسم الهندسة الجيولوجية / كلية الهندسة

مكتب البحوث والاستشارات الهندسية
مركز البحوث التقنية
جمعية الهندسة الجيوتقنية
جمعية المهندسين العلمية
الهيئة القومية للبحث العلمي
الشركة العامة للا نابيب
شركة الواحة للنفط
شركة اجيب للنفط

اللجنة التحضيرية:

د. أحمد المحيريق	رئيسا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح
د. عبد المنعم بك درنة	عضوا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح
د. أبوبكر السراط	عضوا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح
د. غيث بشيش	عضوا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح
د. على انقاب	عضوا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح
د. عبد الله إدريس فضل	عضوا	مركز البحوث الصناعية
الأخ بشير عرعاره	عضو مالي	جامعة الفاتح

اللجنة العلمية:

د. عبد المنعم بك درنه	رئيسا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح
د. كنانة محمد ثابت	عضوا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح
د. الرفاعى الطاهر الرفاعى	عضوا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح
د. محمد عادل بن لطيف	عضوا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح
د. أبوبكر السراط	عضوا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح
م. الطاهر العيدودى	عضوا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح
م. امحمد محمد الشريف	عضوا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح
م. المنير أبوصبيع	عضوا	مركز البحوث الصناعية

لجنة الإعلام والمطبوعات:

د. الرفاعى الطاهر الرفاعى	رئيسا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح
د. أحمد القاضي	عضوا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح
د. محمد العجيلى حماد	عضوا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح
م. الطاهر العيدودى	عضوا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح

لجنة المعارض:

د. سليمان الرقيبى	رئيسا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح
م. امحمد محمد الشريف	عضوا	كلية الهندسة / جامعة الفاتح
م. فتحى أبوراس	عضوا	كلية العلوم / جامعة الفاتح

مقدمة

تعتبر الجماهيرية من إحدى الدول المترامية الأطراف ذات المساحات الشاسعة التى تغطى أرضها السهول والصحارى والمناطق الجبلية . وبالرغم من اعتبار هذا البلد من إحدى البلاد المنتجة للنفط حيث تم التركيز فى العقود الماضية على استكشاف مصادر نفطية وتطوير المكتشف منها . إلا أن كل نهضة صناعية تحتاج إلى استغلال جميع الموارد الطبيعية وخاصة الموجود منها محلياً . الامر الذى يجعل البحث عن واستغلال تلك الموارد من إحدى الظروريات المتطلبة فى هذا العصر من اجل نهضة صناعية كبرى .

وبالرغم من الجهود السابقة فى مجال التخريط الجيولوجي والاستكشاف المعدنى الذى قامت به العديد من مراكز البحوث والهيئات المحلية والدولية فى بعض المناطق بالجماهيرية إلا أن الاستكشاف المعدنى وتقييم الخامات الفلزية واللافلزية منها واستغلالها لايزال فى أطواره الأولية .

إن احتضان قسم هندسة التعدين بكلية الهندسة / جامعة الفاتح لمؤتمر التعدين الأول بالجماهيرية العظمى سيعطى دفعة قوية للتركيز على استكشاف وتقييم الثروات المعدنية واستغلالها بأحدث الطرق التعدينية كم يتيح هذا المؤتمر الفرصة لتبادل الأفكار والمعلومات فى هذه المجالات بين جميع المتخصصين من الجماهيرية وخارجها .

إن كل من اللجنة التحضيرية والعلمية واللجان الأخرى للمؤتمر قد عملت طوال اكثر من سنة على استقبال البحوث وتقييمها من قبل المتخصصين حيث بلغ عدد ملخصات البحوث المقبولة للنشر فى هذا الكتاب 102 بحثاً من أكثر من 15 دولة شقيقة وصديقة .هذا وسيصدر وبعون الله عقب هذا المؤتمر كتاب الأبحاث بالنسبة للبحوث القابلة للنشر وسيتم إعلام الباحثين وإرسال نسخة من هذا الكتاب لكل باحث .

ونحن أملين بأن إقامة هذا المؤتمر سيعتبر حجر الأساس للتركيز على استغلال مواردنا الطبيعية بالوجه الأكمل وبأحدث الطرق التعدينية واقامة صناعات مختلفة عليها بل وتصدير المصنع منها ايضاً . وبالاختصار الشديد فان استغلال مواردنا الطبيعية الفلزية منها واللافلزية واقامة صناعات مختلفة عليها وتصدير الفائض منها هو المستقبل الذى نعول عليه فى جماهيريتنا الحبيبة .

وفى الأخير نتقدم بخالص الشكر والتقدير لكل الجهات التى قامت بدعم هذا المؤتمر معنوياً ومادياً كما نشكر جميع الأخوة الذين ساهموا فى أنعقاد المؤتمر من منظمين وباحثين وحضور على حد سواء.

ملخص بحث الصناعات المعدنية فى الوطن العربى
دراسة حالة صناعة الحديد والصلب

د. نوزاد الهيتي
كلية الاقتصاد – جامعة الفاتح

الخلاصة

تعد صناعة الحديد والصلب من أضخم الصناعات المعدنية الأساسية ، وحازت على اهتمام متصاعد من قبل الدول المتقدمة والنامية بصرف النظر عن فلسفاتها الاقتصادية والتنموية . وذلك لأن هذه الصناعة تحتل موقعاً متميزاً فى هيكل الصناعات التحويلية، بوصفها صناعة متميزة ذات أهمية كبيرة للتنمية الصناعية، حيث أنها تساعد على انتشار العديد من الصناعات الأخرى، فاقامة صناعة الحديد والصلب يقود إلى تنمية الصناعات التى تستخدم مخرجات صناعة الحديد والصلب كمدخلات لانتاجها .

إن هذه الصناعة بما تحدثه من روابط خلفية وأمامية Backward and Forward Linkages أخذت تشكل معياراً مهماً لمعرفة مدى تقدم المجتمعات فى الوقت الحاضر .

وبالرغم من توفر خامات الحديد بأنواعه المختلفة فى الوطن العربي بصورة كافية والتى تقدر ب (17) مليار طن، بيد أن الطاقات الانتاجية لخامات الحديد لم تتخطى (17) مليون طن/سنة خلال العام 1993 ، ولايسد الإنتاج الحالي من منتجات الحديد والصلب احتياجات قطاعات الاقتصاد الوطنى المختلفة .

وبالرغم من ارتفاع منتجات الحديد والصلب من (1391) ألف طن عام 1980 إلى نحو (7150) ألف طن عام 1992، غير أن نسبة الاكتفاء الذاتى من هذه المنتجات لم يتجاوز 65٪، وهذا مايدفع بالأقطار العربية إلى الاعتماد على الأسواق الخارجية لتلبية احتياجاتها، حيث بلغت استيرادات الأقطار العربية من منتجات الحديد والصلب حوالى (4236) ألف طن مترى .

ويغلب على الإنتاج العربي المنتجات نصف المصنعة ذات القيمة المضافة المنخفضة، ووجد بأن الصناعات العربية رغم استعمالها للأفران الكهربائية والأفران الحديدية الثانوية منذ زمن طويل بيد أنها لم تطور إنتاج الصلب المخصوص والصلب الرفيع .

التحليل المكافئ المقارن لموارد الثروة المعدنية
فى الوطن العربى

د. أحمد ياسين على السامرانى
جامعة قاريونس – كلية الآداب والعلوم – المرج

الخلاصة

يهدف هذا البحث إلى دراسة التوزيع المكافئ لموارد الثروة المعدنية فى الوطن العربي فى محاولة لتشخيص المشكلات الناجمة وتوصيف المعالاجات المطلوبة من خلال طرح بعض الخيارات . فالموارد المعدنية تشكل حجر الزاوية فى القوة السياسية والاقتصادية فى آى وحدة سياسية بشكل عام . وفى الوطن العربي بشكل خاص . وتتسم الموارد المعدنية العربية بخاصية عدم التكافؤ فى التوزيع فى الكم والكيف على سواء. وفى محاولة لتعظيم حجم الوفورات العلمية والاقتصادية بدأنا الاهتمام بدراسة هذه المشكلة .

وقد اعتمدنا المنهج الاستنباطى فى الدراسة والتحليل متخذين من بيانات الأمم المتحدة والانتقاد العربي الموحد أداة للدراسة والتحليل .

وقد انتهى البحث إلى عدة استنتاجات كان فى مقدمتها ضرورة التنسيق العربي فى مجال الثروة المعدنية وصولاً لتكاملها الاقتصادى .

الوزن الجيوسياسى الدولى ، لموارد الثروة المعدنية فى الوطن العربى
النفط دراسة حالة

أ.د. محمد أزهر السماك

جامعة قاريونس

الخلاصة

تحظى الموارد المعدنية بأهمية متميزة فى عالمنا المعاصر تكنولوجيا واقتصادياً وحضارياً فهى تشكل السلعة الأولى فى التجارة العالمية إذ تحظى بنحو ربع اجماليها. وتشكل الموارد النفطية نحو 16٪ من قيمة الصادرات العالمية بمطلع تسعينات هذا القرن .

وفى هذا البحث حاولنا أن نحدد دور النفط العربي فى التنمية الاقتصادية واقعاً ومستقبلاً.

وقد تم طرح عدة فروض علمية رئيسية لعل أهمها :

1- أن النفط العربي يحظى بأهمية متميزة دولياً واقعاً ومستقبلاً .

2- أن تأثيرات النفط العربي فى بيئة الاقتصاد كانت محدودة طيلة العصر النفطى .

3- إن عائد التكلفة الاجتماعية للنفط العربي لم يكن أفضل من عائدها الاقتصادى .

4- يمكن تنظيم حجم الوفورات الاقتصادية والاجتماعية للنفط العربي دولياً لاحقاً.

وقد تم الاعتماد على بيانات هيئة الأمم المتحدة ومنظمتى OPEC, OECD والبنك الدولي للاتحاد والإعمار والتقدير الاقتصادى العربي الموحد 1993 وقد انتهى هذا البحث إلى عدة استنتجات أهمها :

1- يتمتع الوطن العربي بأهمية جيوبولتيكية متميزة فى مجال النفط الخام احتياطياً وانتاجاً وعائداً. إلا أن اغتنام هذا الوزن لازال محدوداً .

2- كشفت عناصر التحليل الاقتصادية والاجتماعية المعتمدة عن مظاهر سلبية نتجت عن الثروة النفطية بشكل مباشر وغير مباشر .

ان مستقبل الوزن الدولي للنفط رهين بالخيارات التالية :

أ- النفط المخزون بمكامنه أفضل من المصدر خاماً.

ب- عدم الخلط بين مفهومى الدخل المتولد والمبادلة بين الأصول.

ج- ان الدول العربية اللانفطية تشكل العمق الجغرافى للاستثمارات المالية العربية النفطية.

د- ضرورة الالتزام بمبدأ الثروة ذات اعتماد متبادل.

هـ- ان النظرة للتنمية ينبغي أن تكون أكثر دقة وتحديداً.

تقدير المصادر المعدنية باستخدام القيمة السنوية
للوحدة الإقليمية

د. عبدالرحمن الصبيحي

قسم الهندسة الجيولوجية – كلية الهندسة – جامعة الفاتح – طرابلس

الخلاصة

المصدر المعدنى هو عبارة عن تركيزات لمادة صلبة أو سائلة أو غازية تكونت بطريقة طبيعية بداخل القشرة الأرضية أو على سطح الأرض شريطة أن يكون استخراجها ممكناً وبصورة اقتصادية .

لقد تم حديثاً استخدام طريقة القيمة السنوية للوحدة الإقليمية فى تقدير المصادر المعدنية. وتعتمد هذه الطريقة أساساً على استخدام المعلومات اللازمة عن إنتاج المعادن من المناطق التى تميزن باستكشاف جيد (متطور جيداً) وذلك لتقدير المصادر المعدنية فى المناطق الأقل حظاً من حيث الاستكشاف (الأقل تطوراً).

تحسب تقديرات القيمة السنوية للوحدة الإقليمية بطريقة الإضافة المتراكمة لإنتاج المعادن وقيمة ذلك الإنتاج عبر فترة زمنية محددة، ثم معالجة ذلك على أساس متوسط سنوي، وبالتالى وبعد حساب هذه القيمة السنوية يتم دراسة وتحليل توزيعاتها الإحصائية والتى يمكن أن تستخدم أساساً فى تقدير المصادر المعدنية للمناطق الأقل تطوراً .

دراسة الخواص المعدنية والشحنات السطحية لفتات الصخر الناري بمنطقة البحر الأحمر

د. صلاح الدين محمد المفتى
هندسة القاهرة

الخلاصة

يتمتع ناتج التعرية من الفتات الصخرى بمنطقة البحر الأحمر بوجود معادن من السليكات ذات قيمة اقتصادية حيث تدخل فى صناعات كثيرة مثل صناعة الحراريات والزجاج وغالباً ما تكون هذه المعادن فى صورة معلقات فى وسط مائى وذلك فى المراحل الصناعية المختلفة كما تضاف إليها بعض الإضافات من الكيماويات كالفوسفات والكربونات والكبريتات والسليكات، حيث أنه من المنتظر أن تتحكم الصفات المعدنية والكيميائية والشحنات السطحية فى الخواص هذه المعلقات فإن البحث يناقش هذه العوامل المختلفة وكيف أن التركيب المعدنى والخواص الكيميائية تؤثر على الجهد السطحى للحبيبات فى الوسط المائى وأيضاً فى وجود الإضافات الكيميائية المختلفة .

القباب المحلية، دورها فى تكوين خامات منطقة القباب بشمال تونس

عبدالكريم الشارف

المعهد القومى للبحث العلمى والتقنى . حمام الأنف، تونس

الخلاصة

اشغلت الخامات المعدنية الموافقة للقباب المحلية بعديد البقاع فى العالم مثل أفريقيا الشمالية وفرنسا وأسبانيا والولايات المتحدة الأمريكية. ولكن ماهو الدور الذي لعبته هذه القباب أثناء نقل الفلزات والكبريت المكونة للترسبات الكبريتية؟ وماهى العوامل التي تحدد الأهمية الاقتصادية لهذه القباب .

فى منطقة القالف كوست (أمريكا) استطاعت القباب المحلية الجوراسية أن تثقب برخاء الغلاف الصخرى، مما أدى إلى وجود تراكيب نطاقية حيث تتعاقب كل من الهاليت والأنهيدريت والجبس وكسب الفلفسوة الصخرية والكلسيت البحرية والكلسيت النهائية (كاذبة).

فى تونس وفى الجزائر تتكون القباب المحلية من تجمع مشوس (Chaotic) وبالتالى يصعب وضع عهود جيولوجية لسلسلة الترياسى. منذ بعض السنوات أظهرت دراسات دقيقة وجود تشابهات بين الحد الفاصل للقباب المحلية من الصخور الحيوية المتاحمة لها (التى تسمى جزئياً بالحجر جيرى X أو النطاق الانتقالى) من جهة والقلنسوة الصخرية لقباب القالف كوست الأمريكية .

وقد أكد الاستكشاف الحديث عن طريق الحفر من طرف الديوان القومى للمناجم بتونس لطبقة ملحية سميكة (أصغر أو تساوى 40 متر) وطبقة أنهيدريت (أكبر من 10 متر) هذه المقارنة وبالتالى تشابه التراكيب بين القباب المحلية بأمريكا ومثيلاتها بأفريقيا الشمالية. من جهة أخرى وبعكس مايعرف بقاب القالف كوست تبرز القباب المحلية بتونس والجزائر أن التطورات التكتونية أو كذلك تطورت مابعد التراتيب أو مابعد التحجر للصخور الترياسية يتميز بديناميكية وتدد الأطوار . شهدت هذه القباب مالا يقل عن مرحلتى صعود عقبتها حركة متأخرة استمرت أثناء العصر الرابع. تمتلك الرشح عبر هذه المواد الترياسية تغيرات من حيث التركيب (CH4,CO2, H20 هيدروكلربونات وأملاح) والتطور والمصدر .

تظهر هذه الدراسات الجيولوجية والجيوكيميائية أنه رغم وجود التشابه التركيبى بين القباب المحلية بالقالف كوست وبافريقيا يوجد اختلاف التطور الديناميكى والحيوكيميائى بينهما.

كما أظهرت الدراسة الجيولوجية والجيوكيميائية أن تكون بعض الخامات المحيطة بالقباب المحلية يقترب من النصف MVT.

قام الباحثون الأمريكيون بدراسة جيوكيميائية دقيقة على الخامات ذات العلاقة المباشرة بالقباب المحلية بالقالف كوست، مما أدى بهم إلى الإعتقاد أن الفلزات والكبريت المكون للتراكز الكبريتيدية قد أتت من الحوض الرسوبى .

سوف تتمكن الدراسات المعتمدة على المقارنة بين التراكيب والتطورات لهذين الصنفين من القباب المحلية (افريقياالشمالية وأمريكا) من تفسير أسباب ضعف الجدوى الاقتصادية للخامات (فلزات وكبريت وبترول) المحيطة بالقباب داخل حدودنا الجغرافية .

تقييم طين أم الرزم بغرض الاستخدام فى سوائل الحفر

الدكتور عبدالمنعم بك درنة

أمين قسم هندسة التعدين

كلية الهندسة – جامعة الفاتح

الخلاصة

إن ترسبات الطين فى منطقة أم الرزم فى الجبل الأخضر تعود إلى عمر المايوسين الأوسط. وتعتبر هذه الترسبات من الخامات الطبيعية المهمة اقتصادياً حيث قد أشارت الدراسات الأولية إلى امكانية استخدامها فى المحاليل الخاصة بعمليات حفر الآبار الخاصة بالاستكشاف عن النفط .

تم فى هذا البحث دراسة التركيب الكيميائى والتركيب المعدنى لهذا الطين بالتفصيل وباستخدام طرق مختلفة.

بينت الدراسة أن خصائص طين أم الرزم (الذى يتكون من نسبة كبيرة من المونتموريلونايت) لاتطابق المواصفات العالمية الخاصة بسوائل الحفر . ولكن وبعد عدة محاولات لاضافة مواد كيميائية مختلفة للطين تم التأثير على خواصه إيجابياً مما غيرها لتصبح ضمن المعدل المقبول فى المواصفات العالمية للطينات المستخدمة فى سوائل حفر آبار النفط.

كما تضمنت الدراسة كذلك تقدير احتياطى هذا الطين باستخدام أحدث الطرق المعتمدة على الحاسوب الآلى.

دراسة جيولوجية وجيوكيميائية لخامات الرصاص والزنك والفلور والباريوم بإقليم زغوان (شمال شرقي تونس)

فؤاد السويسى، راضية ساسى

المعهد القومى للبحث العلمى - برج السدرية - حمام الأنف - تونس

الخلاصة

يعرف إقليم زغوان (Zaghouan Province) الواقع فـى شمال شرقى تونس بإحتوائـه للعديد من الترسبات الهامة لخامات الرصاص (Pb) والزنك (Zn) والفلور (F) والباريوم (Ba) والشترانسيوم (Sr).

تتميز الجيولوجيا بهذه المنطقة بوجود تكوينات كربوناتية رصيفية سميكة تعود إلـى العصـر الجوارسـى تعرف بتكوينات الوسط (لياسى سـفلي) وتكويـن الرصـاص (كمـيردجي - تيثونـي - بريـازس) علـى التوالـى. ويصطف عدد كبير منها التكوينات فى جزئها العلوى بإحتوائها على شواهد تعرضها للدلمته والسلكته وكذلك تعرضها للتعرية ونتيجة إنقطاع فى الترسـيب تعلـو هـذه التكوينـات طبقـات فسـفاتية رقيقـة تعـود إلـى اللياسـى الأوسط أو الكريتاسى العلوي (كمباني سفلي - أوسط) .

تأخذ الترسبات المعدنية مواقعها إمـا علـى إمتداد سـطوح اللاتوافـق حيث تـأخذ الأجسـام الخاميـة أشـكالاً عدسية أو تراكمات شبه طبقاتية (جبل السطح، جبل الكحـل، وحمـام الزريبـة) حيـث لوحـظ تعـدد فـى مراحـل الترسيب وإما على هيئـة عـروق أو ضمـن الصـدوع (جبـل الوسط وجبـل الرصـاص) وإمـا مرافقـة للبريشـا التكتونية (حمام جديدي) وإما ضمن الفجوات الكرستية المرافقة للصدوع (سيدي الطائع).

تتركب هذه الترسبات بصفة عامة مـن الفليويت (CaF2) أساساً مرفقـة بكبريتيدات الرصـاص (PbS) والزنك (Zns)إلى جانب كبريتات الباريوم والشترانسيوم (Ba Sr SO4).

أظهرت التحاليل الجيوكيميائية على الصخور الحاضنـة أن العنـاصر الأساسـية الخامـات لايتعـدى متوسـط تركيزها الطبيعى فى الصخور الكربوناتية .

كما أظهرت القياسات الحرارية المجهرية (microthermometry) على الضمنيـات المائعـة (fluid inclusions) بـالفلوريت والكوارتـز، أن هـذه الخامـات قـد ترسـبت مـن خـلال محـاليل حرمائيـة (hydrothermal solutions) تتراوح حرارتها عمومـاً بيـن 100 م و250م وملوحتهـا بيـن 12 ,34٪ مكافئ وزنى NaCl وتحتوى جل العينات على ضمنيات فيها قطرات من الزيت (oil).

من جهة أخرى أظهرت التحاليل الجيوكيميائية لمحتوى محاليل الضمنيات المائعة بـالفليوريت أن المحـاليل تتميز بإحتوائها على نسب عالية من أيونات $SO4^{++}$, Cl-, Mg^{++} Na^{++}, K+, Ca^{++}

وقد أدت نتائج هذه الدراسة الجيولوجية والجيوكيميائية والفيزيوكيميائية إلى أن هذه الخامات قد ترسـبت نتيجـة للإنخفاض فى ضغط وحرارة المحاليل أثناء صعودها إلـى جـانب إرتفـاع نشـاط أيـون الكلسـيوم نتيجـة لإذابـة الصخور الكربوناتية العائلة (host rocks) أثناء مرور المحاليل عبرها .

تقييم مبدئى لتركيز معدنى الزركون والروتيل فى حجر قارا الرملى (البرمى – الفحمى) بغرب العراق

د. مازن تمر آغاود . يازو كتانة
جامعة بغداد

صباح إسماعيل
جامعة الموصل

الخلاصة

يحتوى حجر قارا الرملى التابع للعصر البرمي – الفحمى على شواذ ذات تراكيز عالية لبعض المعادن الثقيلة مثل الزركون والروتيل وتقع مكاشف هذا الحجر الرملي فى منخفض القارا والذى يبعد بحوالى 40 كم شمال منطقة الرطبة غرب العراق. ويتكون حجر القارا الرملي هذا من حجر رملي كوارتزي مترسب بفعل الأدوية والأنهار ويتميز بنضوج فى نسيجه وتركيبه المعدنى .

وتتركز المعادن الثقيلة فى حجم الحبيبات الواقع بين 45 إلى 200 ميكرون وتمثل هذه المعادن نسبة 0.03 إلى 4٪ من الحجر الرملي وهى تتواجد على هيئة جيوب صغيرة غير منتظمة كما أن بعضها معتم (جوتيت – هيماتيت – اليمنيت – لوكاكسين) ونوعيات ثابتة جداً وشفافة (زركون – روتيل – تورمالين).

وقد أظهر التحليل الكيميائى لعنصر الزركونيوم لعدد 831 عينة بطول 2450 متر وعدد 1640 عينة بطول 4448 متر لعنصر التيتانيوم بأن الخلفية أو التركبز الأساسى والتركيز العالي (الشواذ) لعنصر الزركونيوم وأكسيد التيتانيوم هو 210 إلى 850 جزء من المليون و 0.15 إلى 0.7 ٪ على التوالى . ونتيجة لذلك فقد عملت بعض الخرائط بمقياس رسم 1:25000 حيث أظهرت هذه الخرائط الموقع والسمك والتركيز لعنصر الزركونيوم. وبناء على هذه المعطيات فقد أختبر عدد 23 موقعاً وأخذت منها العديد من العينات وهى تمثل أسمك وأغنى المواقع بالعنصرين المذكورين سلفاً. حيث قسمت كل عينة إلى خمسة أجزاء حسب حجم الحبيبات إلى 63>,63-71,100-71,100-125,125< ميكرون حيث فصلت وعدت المعادن الثقيلة بهذه الأجزاء .

وقد دلت هذه الدراسة على أن معدن الروتيل قد أظهر توزيع بنموذج أحادى بالنسبة لحجم الحبيبات حيث وجد أغنى تصنيف عالمى مابين 71 إلى 100 ميكرون فى حين أظهر معدن الزرمون تصنيف حجمى بنموذج أحادى وثنائى. فقد أظهر أغنى تصنيف لهذا المعدن فى الحجم أقل من 63 ميكرون (نموذج أحادى). وكذلك أغنى تصنيف له فى الحجم ألجيباتى أقل من 63 ميكرون و100–71 ميكون (نموذج ثنائى). هذا بالإضافة إلى فصل معدنى الزركون والروتيل من خمس عينات بواسطة الطرق الجاذبية والكهربية المغناطيسية ووجد بأن نقاوة معدن الزركون تصل من 90 إلى 95٪ بنسبة إستخلاص مابين 47 إلى 86٪ فى حين أن نقاوة الروتيل قد وصلت من 85 إلى 90 ٪ بنسبة إستخلاص مابين 56 إلى 95 ٪.

إستخدام الأشعة الحرارية المنعكسة تحت الحمراء
لإستكشاف المصادر المعدنية

د. حسن جلال يونس

الجامعة التقنية – أوسترافا – تشيكيا

الخلاصة

تم تحسن إعداد الخرائط الجيولوجية منذ بدأ إستلام صور الأقمار الصناعية. إن هذه المعلومات الآتية من الفضاء تمثل المعلومات الأولية التى يتوجب تحليلها ليتسنى الحصول علـى بعض المؤشرات على إستكشاف المعادن. وبالإمكان إستخدام جهاز لاندسات للتخريط بسهولة للتعرف عن عدد كبير من المعادن ولتحسين طرق الإستكشاف. كما أن الإستكشاف باستخدام الطائرات هو الآخر ذو فائدة للاستكشاف المفضل. ويبقى هناك معلومات كثيرة بالإمكان اكتشافها وبالذات مايخص استكشاف المعادن بواسطة تحليل الظواهر السطحية التى تحتويها الصور الجوية والصور التى تجهزها الأقمار الصناعية .

آفاق تطور استخراج واستغلال خام الفوسفات فى تونس

د. الأزهاري بوعلاقى   د. منصف الشلباوى

المعهد العالي للدراسات التقنية – قفصة – تونس

الخلاصة

تعالج الورقة الوضع الحالي لتعدين خام الفوسفات وآفاق المستقبل فى وادى قفصة بتونس. وقد تم التركيز بشكل خاص على استخدامات صخور الفوسفات فى تونس فى القطاع الزراعى .

بعض نماذج لبحوث التعدين التطبيقية

د.سمير إبراهيم يوسف   د.ع. س. عبدالخالق

معهد التبين – مصر

الخلاصة

تعرض هذه المقالة بإيجاز أهم نتائج بعض البحوث والدراسات التى تناولها قسم هندسة المناجم بمعهد التبين للدراسات المعدنية فى المجالات التالية :

أ- تجهيز حقول المناجم وإستخراج الخامات

ب- التحميل والنقل

ج- التثقيب والتفجير

د- تقييم الخامات وتركيزها

ويحتوى كل جزء من المقالة مجموعة من الجداول والأشكال معبرة عن أهم نتائج الدراسة مرقمة لكل جزء على حدة. كما تنتهى الأجزاء بقائمة مراجع وهى فى أغلبها الرسائل المجازة لدبلوم الدراسات العليا بالمعهد المعادل لدرجة الماجستير ويمكن الرجوع إلى المؤلفين وإلى قسم هندسة المناجم بالمعهد للتعرف على تفصيلات الدراسات ونتائجها سواء للإستفادة المباشرة منها أو لتطبيق مثيلاتها فى مختلف مواقع التعدين فى مصر بما يحقق أحد أهم أهداف المعهد فى خدمة الصناعة المصرية .

خام الذهب فى الأحراش شمال شرق الجزائر

جمال عيسى
جامعة باب الزوار الجزائر العاصمة

الخلاصة

يوجد عند قوديات الأحراش (ضمن صخور متحولة) بعض من معادن الأستبنايت الباريت والباير هوتاييت والذهب وبعض بايرايت الزرنيج الحاوية على بعض الذهب تتواجد كل هذه المعادن ضمن عروق من الكوارتز وتقع هذه العروق ضمن صخور الرايولايت والنايس قرب مكشف لصخور الأمفيبولايت.

وقد بنيت الدراسة المجهرية وجود دورات متعاقبة للكوارتز بأنواع مختلفة مثل الحاوى على فجوات والكالسيدونى مما يعكس فترات من التشبع وعدم التشبع عند تفسير هذه فى العلاقة عند إمتداد الشقوق بالمياه الحرارية والتى تحررت عند تبلور صخور الرايولايت.

وتحتوى بايرايت الزرنيج إضافة إلى الذهب بعض الوجود للكبريت S والأنتيمون وخلومن الزرنيخ والحديد Fe,As. وفى هذه المعادن تم التوصل إلى علاقة مضاهاة إيجابية بين Au/As, Au/As+ S, S/Sb, Au/Sb, Au/Sb−S وعلاقة مضاهاة سلبية بين Au/S,As/Sb,As/S بينما المضاهاة بين المعدنين الحديد والذهب (Fe/Au) تبقى قابلة للنقاش وتحتاج إلى زيادة فى التقصى العلمى .

مساهمة الجيوفيزياء فى التحرى المعدنى
فى الدوكا (شمال غربى تونس)

محمد القاسمى وفرحات رخيص وفرحات بن مبارك

تونس

الخلاصة

كانت منطقة الوكا فى شمال غرب تونس الهدف لعدة دراسات جيولوجية وجيوكيميائيـة وجيوفيزيائيـة. وكان هدف الدراسات البحث عن أصل الشذوذ الجيوكيميائى المهم فى وجـود العنـاصر الكيميائيـة .[Pb, Zu & Ag,Ba] . والواضـح فـى الدوكـا أو فـى المنـاطق القريبـة الحاويـة علـى عـدة منـاجم مسـتثمرة أن وجـود العناصر (Pb,Zn,Ba) مرتبط بصخور بركانية من العنصر الترياسي .

وقد نتج عن المسح الجيولوجى تكوين خارطة جيولوجية مقبولة . كما ساهم سجل الأعماق الزلزالى وكذلك السجل الخاص بتغير الجاذبية إلى رسم نموذج تركيبى (بنيوي) عميق للمنطقة. وقد ساعدت هذه المساهمة الجيوفيزيائية باستخدام عدة طرق جيوفيزيائية على وضوح الصورة الجيولوجية للمنطقة . وكثيراً ماجذبت هذه المنطقة (الدوكا) إنتباه كثيراً من الجيولوجيين .

جيوكيميائية صخور السجيل فى مناطق وسط العراق
تكوين الجياكارا

عقيل شاكر العادلى
القسم المدنى – كلية الهندسة
الجامعة المستنصرية – بغداد – العراق

د. أروى شاذل طاقة
قسم علم الأرض – كلية العلوم
جامعة بغداد – العراق

الخلاصة

تم اختبار ثلاثة آبار (شرق بغداد –1)، (بلد –2) ، (بئر صدام –8) لغرض دراسة جيوكيميائية ومعدنية صخور السجيل فى وسط العراق. وقد أظهرت الدراسة سيادة معدن الكاواينيت ضمن المعادن الطينية، ثم يليه معدن الألايت و(الألايت – سمكتايت) من حيث التواجد. كما بينت النتائج أن (CaO) كان ذو نسبة عالية مقارنة مع مثيله فى صخور السجيل العالمية، بينما كانت نسب بقية الأكاسيد الرئيسية ضمن معدلاتها. ومن ناحية أخرى، فإن الدراسة الجيوكيميائية ومعمل الإغناء قد أوضحت وفرة العناصر التالية : Ca Ni - V - Sr - وأن هذا الإغناء يعزى إلى النشاط البايو كيميائى ضمن بيئة التكوين البحرية .

وباستخدام التحليل نمط–R بكلا النوعين التجميعي والعاملي، ظهرت النتائج متوافقة لكلا النوعين، حيث كان العامل الرئيسى المؤثر في جيوكيميائية الجياكارا هو سيادة الجزء الطينى فى الصخور. أما العامل الثانى، فيمثل شدة فعالية النشاط الحياتي فى ترسيب وزيادة تراكيز بعض العناصر النادرة .

أدلة البيترولوجى والجيوكيميائية ونظائر السترونشيوم على تواجد قرانيت حامل للفلزات النادرة فى جبال تبيستى ، الوسط الجنوبى من الجماهيرية العظمى

د. علي المخروف
قسم الجيولوجيا – كلية العلوم
جامعة الفاتح

أ.د.ب.ج. فايس
جامعة كارولينا الشمالية
الولايات المتحدة

الخلاصة

جرانيت زمة غير متساوى الحبيبة وحجم البلورات متوسطة ويحتوى على الكوارتز، ميكروكلين أخضر (الأمازونايت)، أنورثوكليز وبلورات إبرية من الألبليت (متوسط أو5) والتى تكون الأرضية. ويحتوى على المعادن الإضافية الآتية : مسوتو – زنو لأضايت، أمبليقونايت، توباز، فلورايت، البيرل، الروتيل، الكاسيترايت وقليلاً من أكاتسيد الحديد. الكوارتز تسميتها "نسيج زمة" وهذا يوضح وجود تغير متردد في الضغط داخل حجرة الصهيرة إنبعاث المطايرة أثناء التبريد.

مقحم زمة من غير أى سؤال، يعتبر مميز جيوكيميائياً تقريباً من جميع النواحى عن بقية قرانيت إقى. زمة متشبعة أو عالية فى الأكاسيد الآتية: لـو 312 ، ص12 ،ب ، لث ، رص ، رو ، وزن. وفقيرة فى العناصر الاتية : تا 21 ، ح312(الكلى)، ما، كا1، بو12 ، با ، كل ، كو، كب ، يت ، زر ، وربما حتى يو. وزركوبيم من ثماني نقاط للروبيدو / السترنسيوم يعطى عمر 7±532 مليون سنة والنسبة الأولية ستر 87/ستر 86 هى 0.14039±1.243. عوضاً عن نسبة الخطأ العالية فى النسبة الأولية، هذه القيمة تعتبر عالية جداً للنسبة الأولية .

تقدير كمية القصدير المزاولة من قرانيت زمة أثناء عمليات التغير الثانوية يمكن عملها من مقارنة القصدير بالنسبة لثانى أكسيد الثايتنيوم ونسبة الروبيديوم / السترنشيوم (ليمان 1982) للقرانيت من مناطق القصدير فى العالم . ونتوقع أن كمية القصدير لايقل عن 1.25 مليون طن متري من القصدير قد تم إزالتها من المقحم أثناء النشاط الحر مائى البعد صهيرى .

تواجد زمة والهقار مقنع بأن المقحمات البعد تكتونية المتلازمة مع الحدث البان أفريقى (500 –600 مليون سنة) يمكن أن تكون أهداف جذابة لإستكشاف عن القصدير والتنجستن وبعض الفلزات النادرة مع صخور القرنيت . عوضاً عن أن مقحم زمة يعتبر موقع جذاب جداً لإستكشاف عن المعادن، فإن اللون الأخضر والأبيض لهذا القرانيت يجعله من صخور الزينة الجذابة وتواجدات بقماتايت الأمازونايت مع بلورات كبيرة من الميكروكلين الأخضر التى يمكن إستعمالها فى صناعة المجوهرات .

التجمعات المعدنية ومداخلات المحاليل فى منطقة
كف الفاجيل (شمال تونس)

محمد جعفرى - نجاة سليم سحيمى - سعيد طليق
مختبرات الجيو كيمياء والمعادن - قسم الجيولوجيا - كلية العلوم - جامعة تونس

الخلاصة

التجمعات المعدنية وحالة المحاليل المصاحبة لها فى كف الفاجيل تشير إلى تباين واضح فى الصفات الفيزيو - كيميائية لمحاليل المعادن مع الزمن . وقد طرأت تغيرات واضحة على الترسبات الكبريتية خلال هذه الفترة الزمنية أدت تلك الترسبات إلى تكوين ترسبات معدنية للجالينا والسفاليرايت .

خلال المرحلة الثانية من المحاليل الحارة وعن طريق إعادة التسخين لهذا النظام وفق معايير معينة من حيث درجة الحرارة تتراوح بين (300-360)درجة مئوية وتركيز 24٪لمحلول ملحى من كلوريد الصوديوم فانه قد حدث عدم امزاج محدود عند درجة حرارة 340 مئوية وضغط 160 بار .وعند انخفاض مفاجىء للضغط بعدها تكونت معادن
سليكاتية بالإضافة لترسبات الكلوريت والكالكوبيريت .

إن التباين غير العادى فى درجات الملوحة ودرجات الحرارة خلال فتراتترسيب المحاليل المعدنية يدل على أن نشأة المعادن قد تم كنتيجة لمرحلتين من المحاليل المعدنية. الحارة فى منطقة مجودس .

تقييم أوضاع المحاجر بالجماهيرية العظمى

م . محمد ميلاد أبو عصارة **م . خليل ناصوف**

مركز البحوث الصناعية

الخلاصة

نظراً لما تشهده الجماهيرية العظمى من نهضة عمرانية وإنشائية ضخمة وفى مختلف المجالات الأمر الذى يتطلب تكثيف الدراسات والابحاث للمواد الخام المستعملة فى
أغراض البناء والإنشاء قام مركز البحوث الصناعية ومن خلال إدارة البحوث الجيولوجية بدراسة عملية تقييمية لأوضاع المحاجر بالجماهيرية العظمى تم تسليط الضوء على الأعمال الجيولوجية والتعدينية بتلك المحاجر والوقوف على المشاكل والسابيات الموجودة فى قطاع التعدين بالجماهيرية ، ومن هذا المنطق رأينا من الأهمية إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث فى هذا المجال .

حيث تم التركيز فى هذه الورقة على دراسة أوضاع المحاجر بالمنطقة الوسطى والتى تمثل مناطق إجدابيا وسرت والجفرة ومصراتة وبنى وليد وزليتن وذلك نظراً للإنتشار الواسع للمحاجر بتلك المناطق .

هذا وتتعرض هذه الورقة إلى حصر كافة أنواع المحاجر الموجودة بالمنطق ومن ثم التوصيات المقترحة بشأن إيجاد الحلول لكافة المشاكل والسلبيات التى يعانى منها هذا النشاط التعدينى المهم .

الواقع الحالى للثروة المعدنية بالجماهيرية العظمى

م . المنير إمحمد أبو صبيع م . موسى نصر الجاير
مركز البحوث الصناعية

الخلاصة

تعتبر الثروة المعدنية فى أى بلد من بلدان العالم من الدعامات الأساسية التى ترتكز عليها لتكون مصدرمن المصادر المضافة إلى الدخل القومى ، ومما يشجع على الإهتمام الجاد بمصادر الثروة المعدنية ما يشهده الإنتاج العالمى فى مختلف الخامات المعدنية من قفزات واسعة وكذلك ما صاحبه من إستهلاك لها .

وحتى تكون عمليات إستغلال هذه الخامات مبنية على أسس علمية صحيحة فإن الأمر يستلزم مجموعة من التدابير والإجراءات التى تتخذ لتنشيط الإستكشاف والبحث عن هذه الخامات والتى من اهمها أعمال المسح الجيولوجى الشامل عن طريق إعداد الخرائط الجيولوجية الإقليمية والدراسات التفصيلية الجيولوجية لتقدير الإحتياطات ومعرفة طبيعة الخام وإمكانية تصنيعه .

وإيماناً بدور وأهمية المواد الخام فى تنمية الموارد وضرورة إقامة صناعة وطنية تعتمد على ما يتوفر من مواد خام محلية قام مركز البحوث الصناعية ومنذ إنشاءه من خلال إدارة البحوث الجيولوجية والتعدين بالقيام بأعمال التخريط الجيولوجى والبحث والتنقيب عن الخامات بالإضافة إلى بعض الأعمال الجيولوجية الأخرى .

هذا وتتعرض هذه الورقة بايجاز لأهم النتائج التى تم الحصول عليها ومن ثم التوصيات المقترحة بالخصوص .

دراسة استخدام طين أم الرزم فى الجماهيرية العظمى فى عمليات حفر الآبار النفطية

البروفسور المهندس يندريس لات

معهد هندسة التعدين – الجامعة التقنية اوسترافا – تشيكيا

الخلاصة

بطلب من مركز بحوث النفط فى الجماهيرية تم تقييم مدى إمكانية استخدام أنواع من الطينات الليبية وذلك عام 1993 .

تم معاملة النماذج مختبريا بطريقة مماثلة لما سيكون عليه الحال عند الاستخدام الحقيقى فى الحقل .

وقد تم استنتاج نتائج مشجعة بعد إتمام الفحوصات والتى استندت إلى امكانية استعمال طين أم الرزم (بنتونايت) فى عمليات حفر آبار النفط . وقد تم مناقشة النتائج بالتفصيل فى هذا لبحث .

اتجاه جديد لرسم الخرائط الجيولوجية باستخدام الطريقة الكهرومغناطيسية

د . حيدر عزيز بكر
جامعة الهوارى بومدينالتقنية - الجزائر

الخلاصة

تم فى هذه الدراسة عرض طريقة جديدة بسيطة وبالامكان استخدامها بسرعة لرسم الخرائط الجيولوجية السطحية ولتفسير التغيرات الكهرومغناطيسية بشكل أفضل من الطرق التقليدية المتبعة حديثا .

وللتأكد من دقة هذه الطريقة فقد تم تطبيقها فى ثلاث مناطق فى بريطانيا وقد تبين أن الخرائط التى تم الحصول عليها اعتمادا على هذه الطريقة تضاهى الخرائط الجيولوجية لهذه المناطق و المعتمدة منذ مدة طويلة.

تقنيات تأثير الموجات الموجهة فى البحث المعدنى

أ. بونوة ، هـ. بونوة ، م.غزالى ،م. غربى

المركز الجامعى سيدى بلعباس ، الجزائر

الخلاصة :

تم فى هذه الورقة دراسة كيفيــة تغير الموجـات الموجهـة والتحليـل التوليفـى مـع الزمـن وتعتـبر هـذه الطريقة الأكثر فعالية لدراسة تحلل الموجات الثانوية لأنهـا تـأخذ بنظـر الاعتبـار احصـاء الصـور التـى تكـون دائمة التغيير وهذه الحالة تساعد على الدراسـة المسـتمرة للتغيـير . إن هـذه التقنيـة مسـتخدمة حاليـا فـى حفـظ الصور والتخزين والنقل . وقد يمكن استخدامها فى كشف الصور التلفزيونيـة . كمـا بالامكـان اسـتخدامها فـى رسم الخرائط وفى البحث عن المعادن ودراسة الأحوال الجوية .

العلاقة بين تنوع المصادر المعدنية والاختلاف في الجيولوجيا

د . عبد الرحمن الصبيحى
قسم الهندسة الجيولوجية – كلية الهندسة – جامعة الفاتح – طرابلس

الخلاصة

إن الدور الاساسى للجيولوجيا هو أن تقرر عما كانت منطقة ما تحتوى على أى من المصادر المعدنية . بمعنى أن الجيولوجيا تحدد كل من السقف الاعلى والأدنى لهذا المصدر المعدنى بينما تتحكم العوامل الاقتصادية والاجتماعية فى كمية الانتاج .

المصطلح (جيولوجيا) يستخدم هنا للدلالة على الكثير من العمليات الجيولوجية التى طرأت على المنطقة المعينة خلال فترة معينة من الزمن الجيولوجى . وخلال دراسة جيولوجية المنطقة سوف لا يكون هناك للجيولوجى سوى دراسة آثار هذه الأحداث الجيولوجية من خلال صخور تلك المنطقة . وهذا يكون من خلال مراقبة وجود أو غياب أنواع معينة من الصخور (الوحدات الصخرية الزمنية) .

لقد بات معلوما أن هناك علاقة واضحة بين أنواع معينة من الصخور وأنواع محددة من المصادر المعدنية . وعليه فإن هناك علاقة طردية بين التنوع فى المصادر المعدنية والاختلاف المتباين فى الجيولوجيا المناظرة .

لقد تم جمع المعلومات اللازمة من أجل رسم تلك العلاقة الخطية الطردية من أربع وخمسين دولة من بينها أمريكا ، جنوب أفريقيا ، روديسيا ونيوزيلاندا . وكانت العلاقة

$$Y = 11,277 + 1,846 X$$

وتم استخدام هذه العلاقة كوسيلة ضمن برنامج استكشاف إقليمى من خلال تحديد حالة الستكشاف والإنتاج التى تميز المنطقة .

مواد توصيل سالبة من أكاسيد البزموت والرصاص

م .عمرى

المركز الجامعى بسكرة ، الجزائر

و.ج .س بويقين

مختبرات كيمياء البلوراتENSCL فرنسا

الخلاصة

تدرس الورقة درجة الحرارة على الأكاسيدO_3 , BI_2 , Sm_2 O_3 ,PbO باستخدام تقنيات حيود الأشعة السينية (XRD) وال (DTA) والمطياف ، حيث تم استخدام درجة حرارة متغيرة وقد تم ملاحظة تغير حالة هذه الأكاسيد وتم فى الورقة عرض تغير سلوكها الحرارى .

استكشاف اليورانيوم قرب منطقة الدبس
شمال العراق

د . مهند مهدى العبوسى
كلية الهندسة / قسم الهندسة المدنية
تكريت / العراق

الخلاصة

يهدف البحث إلى متابعة وتعميق الدراسة للتوصل إلى احتمالات تواجد اليورانيوم بعد أن حددنا بأن الفارس الأعلى (صخور رملية) هو الأعلى إشعاعياً من البيلاسبى (صخور كلسية) والفارس الأسفل (متبخرات) ، وظروف الترسيب ملائمة لترسيب اليورانيوم .
واستطعنا أن نلتقط أول دليل يساعد ويقود إلى تواجد اليورانيوم ألا وهو وجود الطبقات العالية الإشعاع التى يتركز فيها اليورانيوم أثناء الترسيب والحديد والتى دل عليها حقلياً تغيير لون الطبقات : وهى ترسبات من نوع (يورانيوم ، فناديوم) فى كولورادو .

ووجود نسب عالية هنا يعود لسببين :

1. استلام هذه المنطقة من الصخور المصدرية المواد المشعة بعد الترسيب .
2. وربما الأهم هو العمليات بعد ترسيب اليورانيوم وهو تكون الطية والفالق . هذه العمليات من الأرجح هو الحاصل : تعود إلى تركيز اليورانيوم فى مناطق أخرى هى المخفضات أو أماكن أخرى قد تؤدى إلى ترسب اليورانيوم داخل الشقوق .

الخزن الجوفى للموائع الهيدروكربونية
فى فجوات الصخور الملحية

د . وسام شاكر الهاشمى
المكتب الإستشارى الجيولوجى العربى – بغداد

الخلاصة

الخزن الجوفى هو عملية خزن السوائل والغازات الهيدروكربونية فى باطن الارض بالطبقات والكتل الصخرية داخل فجوات تستحدث فيها بالطرق المنجمية أو بداخل الصخور ذات المسامية فى الطبقات الجيولوجية .

لقد إبتدأ الخزن الجوفى على نطاق تجارى فى الدول الصناعية بعد الحرب العالمية الثانية ولقد تركز فى أول الأمر على المنتوجات النفطية والغاز الطبيعى والسائل ، ولكن نتيجة لتزايد الطلب على الطاقة فقد إتجهت الشركات النفطية خلال الستينات إلى خزن النفط الخام المستورد فى باطن الأرض لما يوفره من مزايا يصعب توفرها فى المستودعات السطحية التقليدية . أزمة الطاقة الحادة التى نجمت عن حرب أكتوبر 1973 دفعت دول منظمة التعاون والتنمية وبإيعاز من وكالة الطاقة الدولية إلى بناء خزين إستراتيجى من النفط الخام المستورد يكفى لسد إحتياجاتها لمدة ثلاثة أشهر ولإعتبارات إستراتيجية وإقتصادية وبيئية فإن باطن الأرض كان البديل الأمثل لإستيعابه . لذلك فقد شهدت فترة السبعينات ومطلع الثمانينات توسع ملحوظ فى إستخدام باطن الأرض وتطور هام فى إستخدام تقنيات الخزن الجوفى .

صلاحية الأحجار الجيرية بالمنطقة الشرقية

فى صناعة الطلاء

موسى نصر الجاير

مركز البحوث الصناعية

الخلاصة

تلعب الاحجار الجيرية دورا هاما فى حياة الانسان ، فهذه المادة الطبيعية تعتبر من ضمن المواد الأولية التى تدخل فى صناعة الطلاء كمادة مالئة . والأحجار الجيرية عبارة عن مركب من كربونات الكالسيوم وتتواجد صخور الأحجار الجيرية فى أماكن متعددة من أرض الجماهيرية وتغطى مساحات شاسعة حيث تتركز فى الأجزاء الشمالية من الجماهيرية كما أنها أكثر سمكا وأقل عمرا وأعلى نسبة فى مكوناتها من أكسيد الكاسيوم من تلك المتوزعة فى المنطقة الجنوبية . وعلى ضوء ذلك تمت دراسة مختلف نوعيات الأحجار الجيرية المنتشرة فى الأجزاء الشمالية بهدف دراسة مختلف الخصائص الفيزيائية والكيميائية التى تتناسب وإمكانية إستخدامها كمادة مالئة فى صناعة الطلاء لإستعمالها كبديل لما يتم إستيراده من الخارج من تلك المادة حيث تم إجراء التحاليل الكيميائية والفيزيائية على عينات من الأحجار الجيرية من شرق الجماهيرية وبالتحديد من محجر الأحجار الجيرية لمصنع إسمنت الفاتح بدرنة ، وذلك باستخدام مختلف الأجهزة الحديثة لمعرفة مكوناتها ومدى صلاحيتها فى صناعة الطلاء من عدمه .

هذا وتتعرض هذه الورقة بالتفصيل إلى النتائج التى تم الحصول عليها ومن ثم التوصيات المقترحة بالخصوص .

التواجدات المعدنية الكبريتية (الحديد والنحاس) بالشمال الغربى للبلاد التونسية

حنان الخشانى ، رابح العلوانى وسعيد طليق
كلية العلوم – فرع جيولوجيا قسم التعدين – تونس

الخلاصة

إهتمت هذه الدراسة بالتواجدات المعدنية للحديد والنحاس بمنطقة الشمال الغربى للبلاد التونسية والتى هى مرتبطة بتكونات صخرية عمرها يتراوح بين الترياسى والكريتاسى .
التحليل الميدانى من جهة ودراسة المعدن من جهة أخرى أثبتا الترابط العضوى بين التطور التكتونى والتواجد المعدنى على شكل عروق فى الصخور الجيرية وأثبتت كذلك الأصل الحرارى لهذه التواجدات .

هناك أربع تتابعات معدنية (سديرايت – هيماتيت – الكبريتدات (النحاس والحديد –الكوارتز) مختلفة فى الخواص والنسيج وتراكيبها الكيماوية . ومن جانب آخر ، أوضحت منطقة الدراسة إرتباط تواجد هذه المعادن بالتراكيب الجيولوجية بالمنطقة على شكل صدوع وقصات صخرية فى إتجاهين هما الشمال الشرقى والشمال الغربى لأقدم حركة تحول فى تونس (جبل حيرش) حيث أن هذا التحول هو مصدر الحركة التكتونية وهو مصدر وجود المعادن فى الشقوق الصخرية التى يتراوح قطرها ما بين 2 و 20 م .

الوضع الحالى والمستقبلى لاستكشاف تقنية شبه موصلات السيليكون

د. موسى الدويب م. رفيق الطرابلسى م. نبيل عياد
جامعة الفاتح - طرابلس

الخلاصة

عمل مسح شامل للوضع الحالى فى تطوير تقنية تصنيع السيليكون فى المعدات والأجهزة الإلكترونية . وقد تم التركيز على كيفية تحضير السيليكون كمادة شبه موصلة من وضعه كمادة خام إلى تصنيعه على هيئة بلورية مفردة

وتهتم هذه الورقة بدور التعدين وفصل خامات السيليكون بالطرق الكيميائية فى تطوير شبه موصلات السيليكون . ولا يسعنا المجال إذا تطرقنا إلى أهمية ودور طرق التقنية التحليلية فى هذا المجال .

وفى الأخير فقد تم التركيز على طرق البحث والتطوير للحصول على هذه المادة فى المستقبل حيث تنبأ الباحثين بمستقبل جيد فى الحصول على شبه هذه الموصلات وتصنيعها.

الرواسب الفوسفاتية فى العراق

د . خلدون البصام / ر . جيولوجيين

المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين – العراق

الخلاصة

يعتبر العراق من الدول الغنية بالرواسب الفوسفاتية التى تكون مع مثيلاتها فى العديد من الدول الواقعة على الجانب الجنوبى من البحر الأبيض المتوسط نطاق التثيز الفوسفاتى الذى يتراوح عمره بين الطباشيرى المتأخر والايوسين وهو أكبر نطاق فوسفاتى فى العالم من ناحية الامتداد الجغرافى والاحتياطات وقد بينت المسوحات الجيولوجية أن الرواسب الفوسفاتية العراقية توجد فى الصحراء الغربية ضمن تكوينات الطباشيرى المتأخر (الكامباني – الماستريختي) الباليوسين والايوسين ، غير أن رواسب عصر الباليوسين هى الأكبر والأهم من ناحية السمك والامتداد والأهمية الاقتصادية . تتموضع الرواسب الفوسفاتية فى العراق فى طبقات شبه أفقية ذات ميل قليل إلى الشمال ويتراوح سمكها من متر إلى (10) متر وتمثل جزء من عدد من الدورات الرسوبية تشكل السحنات الفوسفاتية فيها بداية طور التقدم البحرى من كل دورة . وترافق الفوسفات سحنات من السجيل وحجر الكلس مع مظاهر عديدة للسلكتة على شكل صخور البورسيلينات وعقد صوانية ومكورات أرضية .

يمثل التتابع الحامل للفوسفات مجموعة متميزة من الرسوبيات تكونت فى حقبة طباقية امتدت (20) مليون سنة ذات دلالات جيولوجية عالمية ترافقت مع حركة الصفيحة العربية الافريقية باتجاه الشمال وتضيق محيط التثيز وما رافق ذلك من تأثير على الأحواض الرسوبية على الرصيف القارى وتذبذب مستوى البحر الذى انعكس بعده أطوار بحرية تقدمية وتراجعية رافقتها وبشكل متقطع تيارات بحرية صاعدة من الأعماق .وقد ترسبت الفوسفات والصخور المرافقة لها فى ظروف اختزالية انعكست فى اللون الأسود السائد فى المقاطع العميقة والذى يتبدل نحو اللون الرمادى أو الأبيض على السطح بسبب الأكسدة .

يسود النسيج الدملقى على المكونات الفوسفاتية مع وجود أقل للفتاتيات الفوسفاتية والحبيبات الفوسفاتية البرازية . وقد بينت الدراسات المعدنية أن الأباتيت الفلوريدى الكابونيتى هو المعدن السائد من المعادن الفوسفاتية فى حين أن المعادن الاخرى تشمل الكالسايت والنونتمورلونايت والباليغورسكايت والدوبل – سى تى والكوارتز والكالسيدونى .

تعتبر الرواسب الفوسفاتية العراقية متوسطة النوعية من ناحية محتواها من الفوسفور حيث أن الرواسب الاقتصادية منها تحتوى على حوالى (20–25 ٪)من خامس أكسيد الفوسفور كمعدل ويعتبر الكالسيت أهم الشوائب المعدنية فى الخام . وعليه فقد اعتمدت أساليب المعالجة الرطبة لتركيز الخامات الفوسفاتية التى تشمل التكسير والطحن والحرق (بدرجة 1000مئوية) وإزالة الجير بالغسل ومن ثم الحصول على ركاز فوسفاتى بتركيز حوالى (30–31 ٪)من خامس اوكسيد الفوسفور (P_2O_5) .

تستعمل الخامات الفوسفاتية فى العراق لانتاج أنواع مختلفة من الأسمدة الكيميائية الأساسية للزراعة وإذا أخذنا بنظر الإعتبار الاحتياطات الهائلة التى تم تأكيدها مؤخراوالمقدرة بحوالى (10) مليون طن وتوفر البنى الارتكازية الأساسية التى تشمل الطاقة والمياه ووسائل النقل والخبرة الوطنية فان مستقبل الصناعة فى مجال الفوسفات يبدو واسعا ويمكن له أن يتطور بشكل كبير فى السنوات القادمة .

الوضع الجيوتكتونى والبتروكيميائى لصخور شلير الجرانيتية شمال شرق العراق

د.نبيل الحافظ و د.سحر عبد قاسم
قسم الجيولوجيا /كلية العلوم /جامعة الموصل

الخلاصة

يوجد هناك تشابه بين صخور شلير الجرانيتية بشمال شرق العراق (كريتاسى علوى – ميوسين)وصخور تشيفويت التابعة لما بعد الكاليدونى بشمال شرق انجلترا . وتتضمن صخور شلير الجانيتية لدورة نارية واحدة تتكون من وحدتين صخريتين تبدأ من جراندايورايت وصخور بركانية متباينة . كما أنها تتضمن كليا قاطع حلقى قمته بالقرب من مستوى التعرية . وتعتبر هذه الصخور الجرنيتية جغرافيا عبارة عن صخور مقتحمة تمتد شرق التحام زاقروس .

وتتكون صخور شلير الجرانيتية هذه من صخور كلسية قاعدية إلى قاعدية تكونت نتيجة تصادم اللوح العربى وانزلاقه تحت اللوح الإيرانى فى الفترة ما بين الكريتاسى العلوى والباليوسين والتى نتج عنها تكون صخور كلسية قاعدية متكشفة عند سيرستان – اولان– ميشاو– واللدار .ككما أن هذا الحدث التكتونى قد توقف أخيرا نتيجة تصادم قارى فى الفترة ما بين الايوسين المتأخر والميوسين العلوى مكونة نوع جرانيتى خاص يسمى S-Granite متكشف عند الدمامنة .

تقييم تعدين ومعالجة أحجار البناء
والزينة فى عمان

اينجبورج جوبا
كلية الهندسة – جامعة السلطان قابوس– سلطنة عمان

الخلاصة

تختص عمان بوضع جيولوجى فريد فى نوعه إذ حباها الله تعالى بموارد غنية من الصخور مثل الصخور الجيرية ، الرخام ، الجرانيت ،الجابرو ، الاردواز . حيث تستخدم جميعا فى صناعة البناء كأحجار البناء والزينة . وبالرغم من ذلك نجد أن دول التعاون الخليجى بما فيها دولة عمان تستورد كميات ضخمة من الرخام والجرانيت لصناعاتها الانشائية ، الموارد الصخرية الكبيرة فى عمان تؤشر بأنه هنالك مجال جدير بالاهتمام خاص بتطوير مصانع التعدين والمعالجة لغرض استغلال أحجار البناء والزينة فى عمان من أجل تزويد أسواق دول التعاون الخليجى والدول الأخرى .لحسن الحظ تمتلك عمان صخر مكشوف لجزء كبير جدا حتى الآن ، هناك عشرة أنواع رئيسية من الرخام معروفة ، حيث توجد رواسب ضخمة من الصخور النارية لم يجرى تقييمها بعد . ويوجد فى الوقت الحاضر العديد من وحدات قطع وصقل الرخام فى عمان . يتم تطبيق العمليات التعدينية على نطاق واسع عن طريق منشار السلك الماسى وتستخدم بصورة خاصة عمليات الحفر والتفجير . تعمل وحدات اللاط آيا بالكامل ، وكذلك وحدات انتاج البلاط الفسيفسائى من شرائح الرخام . وهناك مخطط للوحدات لعمل عينات الزينة مثل المزهريات وقدور الطبخ ويحتمل أن يستمر التطور الإقتصادى فى سلطنة عمان ومنطقة الخليج فى الزيادة بالسرعة المطلوبة فى هذه السنوات القادمة لتبلغ النتيجة المرجوة لتكون حافزا للطلب من أحجار الزينة مثل قطع وصقل الرخام والجرانيت . تصور هذه الورقة الوضع الجيولوجى لهذه الأحجار فى عمان ، وعمليات التعدين والمعالجة وأخيرا الإحتمالات المستقبلية . ولقد اسست أنشطة جديدة (مركزتقنى للأحجار فى جامعة السلطان قابوس للرفع من صناعة الأحجار فى عمان لتصبح ذات أهمية خاصة .

دراسة جيوكيميائية لتقييم صخور عصر الميوسين الأوسط (عضو المنوبية)المستخدمة كمواد أولية بمصنع أسمنت المرقب (الخمس)

د. الرفاعى طاهر الرفاعى

قسم الهندسة الجيولوجية – كلية الهندسة – جامعة الفاتح

الخلاصة :

تقع منطقة الدراسة فى رأس المنوبية على بعد 5 كيلو متر غرب مدينة الخمس حيث أخذت عينة من عضو المنوبية بتكوين الخمس التابع لعصر الميوسين الأوسط والمستخدم كمواد أولية لصناعة الأسمنت بالمرقب (الخمس) .

فقد تم تحليل ثمانية عناصر باستخدام جهاز فلورة الأشعة السينية وتشمل هذه العناصر السيليكون ، والألومونيوم ، البوتاسيوم ، الحديد ، المنجنيز ، الماغنسيوم ، السترونشيوم ، والكالسيوم .

وعند تمثيل هذه العناصر مع بعضها وجد من الممكن وضع السيليكون والألومونيوم والبوتاسيوم والحديد فى مجموعة يطلق عليها مجموعة العناصر الفتاتية والتى تتركز فى معادن غير كربوناتية . أما بالنسبة لعنصرى السترونشيوم والماغنسيوم فقد اتعبرا عناصر تحورية لأن محتواهما متغير وقابل للحركة .

هذا وقد أثبتت هذه الدراسة صلاحية الصخور المدروسة لصناعة الأسمنت البورتلاندي حيث تتكون هذه الصخور من تتابع لطبقات جيرية نقية تعتبر كمصدر رئيسى للكالسيت وطبقات مارل وطين مارلى كمصدر رئيسى للسيليكا والألومنيا . كما أثبت أيضا عدم تكون السيليكا بطبقات الحجر الجيرى النقى وأن محتوى الماغنسيوم والبوتاس بهذه الصخور قليل ، الأمر الذى يجعلها مواد أولية مناسبة لأسمنت بورتلاندى عالى الجودة .

هذا وقد تم عمل تصنيف صخرى لخليط الصخور الكربوناتية والطينية بناء على المعطيات الجيوكيميائية ، حيث أثبت هذا التصنيف تكون صخور عضو المنوبية من التتابعات الصخرية المذكورة أعلاه.

الطين فى تونس

فاخر الجموسى – مفيدة بن مبارك

المعهد الوطنى للبحث العلمى والتقنى – تونس

مصباح العباسى – سعيد طليق

كلية العلوم – المركز الجامعى – تونس

الخلاصة

الطين فى تونس مستعمل فى عدة ميادين من الصناعة ومن بينها الخزف ، الخزف الصينى ، الآجر ، فى الحفر والسباكة ، تتطلب هذه الصناعات كميات هامة من الطين من أنواع مختلفة لتغطية النقص الموجود لهذه المادة فى السوق المحلية حيث تستورد كميات هامة ومختلفة من الطين ، هذه الاستيرادات تثقل كاهل الميزان التجارى للبلاد . نذكر على سبيل المثال قيمة الاستيرادات من هذه المادة حيث بلغت سنة 1993 حوالى (8,5 مليون دولار) .

هذا مما دعانا إلى البحث عن هذه المواد الموجودة بكميات وافرة فى باطن الأرض التونسية والتى لا ينقصها إلا التحليل والتقييم . لهذا قمنا ببحوث مرجعية عن الجهود التى عملت فى هذا الميدان إلى حد الآن ، وبدأنا بدراسة الطين فى أماكن متعددة من الجمهورية التونسية على طول التتابعات الطبقية الظاهرة .

فالطين الذى ينتمى إلى الترياس (Trias) فى الجنوب التونسى والذى ينتمى إلى المصطبة الصحراوية ، يتكون خاصة من الإليت (Illite) والكولينيت (Kaolinite) وبدراسة الطين فى الحوض الفسفاتى لقفصة ، تبين أن تركيبته هو كالاتى :الطين الذى ينتمى للجراسى (Jurassic) يتكون أساسا من الكولينيت . أما الطين الذى ينتمى إلى العصر الطباشيرى السفلى (Lower Cretaceous) فهو متكون خاصة من الاليت ، أما الطين الذى ينتمى إلى العصر الطباشيرى العلوى (Upper Cretaceous) وإلى الباليوجين (Paleogene) هو فى أغلب الأحيان من نوع السمكتيت (Smectite) . أما الكاولينيت فيصبح وافرا فى الأيوسين (Eocene) والأليغوسين (Oligocene) والبلاقورسكيت (Playgorskite) يبدأ فى الحقب الثلاثى حيث تصبح متوفرة فى الباليوجين .

أما دراسة الطين فى الشمال التونسى تركزت على عصر الباليوجين ، فالطين الذى ينتمى إلى الباليوسين (Paleocene) يتكون من الكولينيت واللإليت وقليل من الإثراء أو الإقفار من السمكتيت .

بعد الدراسة الفيزيائية والكيميائية لهذا الدين حاولنا تقييمه ومعرفة مدى استعمالاته فى الصناعة ، لذلك قمنا بتجارب نصف صناعية لتصفية الزيوت النباتية والمعدنية بالطين الغنى بالسمكتيت . وقمنا كذلك بتجارب نصف صناعية لصناعة الآجر والمربعات الخزفية باستعمال الطين الغنى بالإليت والكولينيت . لقد مكنتنا كل هذه التجارب من نتائج مشجعة جدا لاستعمال هذا الطين فى الصناعة .

الأهمية الاقتصادية لمعدن الألومنيوم وخاماته فى مصر وليبيا

د. محمود ابراهيم الشربينى

قسم الجيولوجيا – كلية العلوم – جامعة المنصورة – مصر

الخلاصة

يحتل الألومنيوم المرتبة الأولى من بين جميع الفلزات من حيث وفرتـه فـى القشـرة الأرضيـة ، ويأتى فى المرتبة الثالثة من بين جميع العناصر ، إذ يأتى بعد الاكسجين والسيلكون . ويكون حوالـى 7،45 ٪ مـن وزن القشرة الأرضية .

تم التعرف فى الطبيعة – حتى الآن – على أكثر من 250 مركب يحتوى علـى الألومنيـوم ولـم يعـثر عليه قط بالحالة الفطرية (العنصرية) لشراهته الشديدة للأكسجين . الالومنيـوم يأتى بعد الحديد من حيث الاستعمال وله خصائص فريدة يتميز بها حيث أنه موصـل جيـد للكهربـاء والحـرارة ومقاوم للصدأ ومضاد للمغناطيسية وخفيف وقابل للطرق والسحب . علـى ذلـك فقد تـم اسـتخدام الالومنيـوم وبعض سبائكه فى كثير من الصناعات مثل الصناعات المنزلية ، الهندسة الكهربائية ، صناعة الطيران ، بنـاء لبسفن ، صناعـة السيارات ، صناعـة آلات ومعدات التصويـر الفوتوغرافـى ، الهندسـة الكيميائيـة ، الأقمـار الصناعية وسفن الفضاء .

أهـم خامـات الألمومنيـوم المعروفـة فـى الوقـت الحـاضر هـى البوكسـايت ، الكـاولين ، الطفـل ، النيفيلايـن ، الالونـايت ، السـيانايت ، اللوسيت ، الكريوليـت ، الاندالوسـايت ، والكورانـدوم . وللحصــول علــى الألومنيـا بصورة نقية تستعمل الطرق الكهروحرارية أو الطرق الكيميائية التى تعتمد علـى الخاصيـة الترددية للألومنيا من حيث أنه أكسيد امفوتورى يتفاعل مع الأحماض كقاعدة أو مع المواد القلوية كحامض . نظرا لعـدم وجـود خام البوكسايت ، الذى يعتبر اهم خامات الألومنيوم ، فى مصر وليبيا يجب العمل على اسـتخلاص الألومنيـوم من مادة الكاولين والمتوفرة بكثرة فى مناطق سيناء وأسوان بمصر ومنطقة سبها بالجماهيرية الليبية . يسـتعمل حمض الهيدروكلوريك لاستخلاص اللألومنيوم من الكاولين وهذا الحامض يتم الحصول عليه مـن مجمـع أبـى كماش أو تحضيره من أملاح الكلوريدات المتوفرة فى مصر وليبيا . الطاقـة الشمسـية وتوفـر الغـاز الطبيعـى تعتبر المصادر الرئيسية للطاقة اللازمة لهذه الصناعة .

دراسة بتروفيزيائية لطين البنتونيت
منطقة أم الرزم –ليبيا

م. فتحى أبو راس   أ. علي يوسف   أ. البوعيشى

قسم الجيوفيزياء – جامعة الفاتح

الخلاصة

قياسات معملية للسرعات التضاغطية والقصية والعرضية على عينة لبيـة (Core) مـن طيـن البنتونيـت بتكوين الفايدية بمنطقة أم الرزم ، جمعت من بئرين ، تكون الاهتمام الأكثر بهذه الدراسة .

إضافة إلى قياسات معملية أخرى أجريت لمعرفـة المقاومـة الكهربيـة للعينـات والكثافـة النوعيـة وكثافـة ومقاومة سائل الحفر المصنع من نفس العينات .

أنشأت العلاقات الرياضية التى تربط بين السرعات ومعامل يونج ونسبة بوسن بمنطقة أم الرزم أهميـة تلك العلاقات ومعاملات المرونة والخواص الفيزيائية المقاسة تمت مناقشتها وتوضيح أهميتها .

عدد اثنان مقاطع جيولوجية بيـن الآبـار تـم انشـائها لتوضيـح الاختلافـات بيـن السـمك والعمـق بمنطقـة ترسيب خام البنتونيت .

نظام إدارة البينات المتكاملة بمعامل قسم هندسة التعدين بجامعة الملك عبد العزيز باستخدام الحاسب الآلى

عباس فاضل ومحمد الجهنى

قسم هندسة التعدين – كلية الهندسة – جامعة الملك عبد العزيز

جدة – العربية السعودية

الخلاصة

يضم قسم هندسة التعدين بجامعة الملك عبد العزيز بالسعودية ستة معامل مجهزة بالكامل حيث تحتوى على أكثر من 300 جهاز . توجد هناك مشكلة مستعصية وهى إيجاد أية معلومات من أى جهاز ولأى غرض من الأغراض فعلى سبيل المثال توفر الجهاز ، برنامج صيانته وظروفه المتداولة . لذلك الغرض ، ومن أجل التجهيز لمنفذ سريع للوصول للمعلومات المتطابقة مع أى جهاز فى أى معمل ، ولهذا السبب فقد ظور نظام إدارة البيانات الأساسية على الحاسب الآلى الدقيقة باستخدام (DBASE III Plus) يدار هذا النظام بواسطة قائمة متنوعة ، فيدون المستخدم البيانات الأساسية فى برامج الحاسب الآلى على نحو ودى . وهذا النظام لديه المقدرة فى تدبير البيانات ، ويستطيع أن يزود المستخدم بالمعلومات القيمة .

ولهذا براعة كافية فى حل المشاكل المذكورة سلفا وذلك بتدبير المعلومات الخاصة بمعامل قسم هندسة التعدين فى جامعة الملك عبد العزيز .

الأهمية الاقتصادية لتمعدن النحاس فى شمال شرق العراق

د. مصعب عبد الحميد الهلالى
جامعة ناصر – الخمس – ليبيا

الخلاصة

تم حفر بئر استطلاعية (WZI) بعمق 190 متر لأغراض التقييم الأولى لخام النحاسمخترقا جزء من وحدة البازلت المتحور الصفحى فى منطقة واراز شمال شرق العراق . حدد موقع الحفر اعتمادا على وجود شواذ جيوفيزيائية وجيوكيميائية إضافة إلى العديد من المشاهدات الحقلية .

درست 187 عينة لبابية بمعدل عينة لكل متر حيث تم وصفها يدويا ثم دراستها معدنيا وجيوكيميائيا . وقد أشارت الدراسة الوصفية إلى تجانس علم لنوع الصخور خلال المقطع . كما لوحظ وجود العديد من العروق الصغيرة والعقد المالئة للفراغات مشتتة بشكل عشوائى لكل من معدن الكوارتز والبايرايت والكالكوبايرايت وأحيانا أكاسيد الحديد على طول المقطع .

تم تشخيص المعادن باستخدام الشرائح الرقيقة والمصقولة إضافة إلى الأشعة السينية الحائدة شملت الدراسة الجيوكيميائية تحديد تراكيز كل من السيلكا والحديد الكلى ، الكبريت ، النحاس ، الكروم ، تانيكل ، الكوبلت ، المولبدينوم ، وقد عولجت جميع النتائج إحصائيا .

بينت نتائج كل من الدراسة المعدنية والجيوكيميائية وجود أربعة نطاقات إغناء للنحاس وعلى أعماق مختلفة ، كل نطاق اعتبر سحنة تمعدن نحاس مستقلة . وعلى الرغم من الأهمية الاقتصادية المحدودة لهذه النطاقات إلا أنها تحمل إشارات أكيدة لوجود تمعدنات أكبر حجما وأكثر تركيزا فى مناطق قريبة أو ربما فى أعماق أخرى ، وقد أوصت الدراسة بمتابعة النطاقات فى دراسات مستقبلية مكثفة .

استخراج الخامات متعددة المعادن فى منطقة شمال غرب تونس

السيدة نجاة سليم السحيمى

قسم الجيولوجيا ،كلية العلوم / تونس

الخلاصة

الموقع : على طول التضاريس الأرضية فى Cap Serrat - Ghardimoov حيث يتم استخراج الخامات متعددة المعادن والتى تحوى العناصر التالية : As - Pb - Zn - CU - Hg - Sb لقد بينت الدراسات التى اجريت على الموقع وجود مكونات معدنية أولية معقدة تكونت نتيجة حصول ظاهرة التصادمTelescpage الذى تعرضت له المكونات الجيولوجية والتى تمت على خمسة مراحل كبريتية حيث المرحلة الأولى تمخضت عن وجود معادن ذات تراكيب جلاتينية أولية جاءت بفعل حرارة منخفضة وضغط ضعيف وبتأثير محاليل مركزة من الحديد والزنك .

* المرحلة الثانية تتسم بوجود Cupropumb بكميات محدودة ، بالفضة والأنتيمون وهى مرحلة اتسمت بالتبلور نتيجة اشتداد العناصر الحرارية .

* المرحلة الثالثة : فى هذه المرحلة اكتسبت المحاليل الحرارية تشبعها بالزئبق وأثار من الفضة والأنتيمون .

* إن الزرنيخ والأنتيمون بفعل درجة الحرارة التى وصلت إلى 200 - 300 درجة مئوية وبفعل وجود الكبريت أدى إلى وجود كبريتات الرصاص .

* أما المرحلة الخامسة فتتصف بوجود الزنك والزئبق .

التقييمات الهندسية للكتل الصخرية لأسس سد بادوش
(الموصل – العراق)

د. مازن خيرى أمين
قسم الهندسة الجيولوجية
كلية الهندسة – جامعة الفاتح

الأستاذ الدكتور يحى توفيق الراوى
جامعة بابل
بابل – العراق

الخلاصة

تم تقييم الكتل الصخرية لأسس سد بادوش هندسيا وذلك باستخدام الخصائص المقاسة مختبريا وحقليا . تم إيجاد معامل النوعيـة الصخـرى (RQD) وكذلك (C-factor) لهـذه الصخـور . وقـد تـراوح معـامل نوعيـة الصخور بين 20 – 100٪ و (C - Factor) بين 0.17–0.67.

صنفت صخور الأسس لسد بادوش جيوتقنيا إستنادا إلى المقاومة الإنضغاطية الأحادية المحور ومعامل المرونة الإستاتيكى وسرعة الموجات الطولية والمسامية وإنفعال التمدد . وتـم تمثيـل مقاومـة المـواد والكتـل الصخرية القريبة من السطح بالإجهادات الرئيسية .

كما تم تمثيل مقاومـة الكتـل الصخريـة القريبـة مـن السـطح بمعـادلات تجريبيـة وبإسـتخدام خصـائص جيوتقنية متعددة . وتم تمثيل هـذه المعـادلات بيانيـا . وبإسـتخدام فرضيـة موكـى للدانـة ($\sigma 1 = 3.4 \sigma 3$) ومعادلـة لنكـن ودفيـن ($\sigma 1 = \sigma c / f + k \sigma 3$) فقـد وجـد أن هــذه الصخــور تتبــع الإنهيــار الهــش (Britte Failure) وتحت الضغط المحصور المخفض نسبيا .

تـم إيجـاد تخميـن منخفـض ل (Bearing Capacity) لصخـور الأسـس لسـد بـادوش وبــافتراض أن $\sigma 3 = 0$. حيث كانت النتائج بحدود 9.3 , 7.6 , 7 MPa للوحدات الصخريــة السـفلى والمتوسـطة والعليـا على التوالى و 4.65 , 3.8 , 3.6 MPa بافتراض أن معامل اللأمان هو (2) .

تقوية وتحسين قابلية تحمل التربة باستعمال
نفايات المواد البلاستيكية

سعيد نورى
أستاذ مساعد ، معهد الهندسة المدنية ، المركز الجامعى بالشلف

الخلاصة

إن استعمال نفاياتالمواد البلاستيكية كمادة لتقوية التربة للوصول فى الأخير إلى تحسين وتقوية خصائصها الجيوتقنية والزيادة فى قابليتها للتحمل ، هى تقنية جديدة كثيرة الاستعمال فى الأشغال الانشائية للهندسة المدنية خاصة الطرقات والمنشآت الفنية .

إن هذا البحث يساهم فى المعرفة الجيدة للطبيعة الفيزيائية والميكانيكية للمركب (التربة – المواد البلاستيكية) فى هذا الإطار لقد أنجزنا (حسب الشروط المخبرية) مجموعة من التجارب المخبرية حول قابلية تحمل التربة غير مقوية ، ومقوية بواسطة رقائق المواد البلاستيكية من خلال قالب اسطوانى الشكل .

إن هذه الدراسة سمحت بتحليل نتائج تحسين وتقوية التربة المستعملة ، وبالأخص الزيادة الواضحة فى قابلية التحمل بالإضافة إلى تطور قوى الشد للمادة المقوية داخل التربة .

هذه النتائج تتناسب مع عدة عوامل أهمها :

عمق ادماج المادة المقوية داخل التربة .

تباعد أسرة المادة المقوية .

المكونات الهندسية للمادة المقوية (متواصلة ، متقطعة) .

تأثير وجود أكاسيد الحديد فى صخور الكاؤولين على صفاتها الجيوتقنية فى منجم دويخلة ـ العراق

د. محمد علاء الدين حمدى
جامعة الفاتح ـ طرابلس
م. بشار خضر عزيز قاشا
الموصل ـ العراق

الخلاصة

يتناول هذا البحث تأثير وجود أكاسيد الحديد Fe_2o_3 على الصفات الجيوتكنيكية لصخور الكاؤولين البيضاء والملونة حيث وجد بأن لصخور الكاؤولين الملونة
(التى تحتوي على نسبة أكثر من2٪ Fe_2O_3) صفات جيوتكنيكية واطئة نسبة لصخور الكاؤولين البيضاء (التى لاتزيد نسبة اكاسيد الحديد فيها عن 2٪) إذ أن أكاسيد الحديد المتواجدة فى صخورالكاؤولين الملونة تعمل على تحطيم البنية الصفائحية لمعدن الكاؤولين واختزال درجة تبلوره وتكوينها الفجوات كنتائج لعملية الأكسيدة .
وتظهر المعاملات الديناميكية فيما بينها لكلا النوعين من الصخور معام مضاهاة جيدة آى أنه بالإمكان تخمين المعاملات (B, Kdy, Gdyn) من المعاملات (VS, VP) كما يمكن تخمين معاملات المرونة الاستاتيكية من معامل المرونة الديناميكية لصخور الكاؤولين البيضاء بينما التخمين يكون ضعيفا فى صخور الكاؤولين الملونة .
هذا بالإضافة إلى أن تأثير المقاومة الانضغاطية لكلا النوعين من الصخور يظهر من خلال معامى (المتانة) و(نسبة المعامل) حيث يتبين بأن صخور الكاؤولين البيضاء أقوى نسبة الصخور الملونة نتيجة لتأثير نسبة تواجد أكاسيد الحديد على بنيتها الصفائحية وهذا ما يظهر من خلال التصنيف الهندسي للصخور السليمة .

دراسة الشقوق بالاعتماد على عنيات الجوفية
(لبورناكاس - فرنسا)

نجيب بن جامع ورضا سعادة
المدرسة القومية للمهندسين بقابس

فوزى حاج حسن
المدرسة القومية العليا بباريس

الخلاصة

يهدف هذا العمل إلى دراسة الخصائص الهندسية للشقوق (اتجاه وزاوية ميل الشقوق وكثافيها) وذلك بالاعتماد على عينات الصخور الجوفية (core) .
وقد أخذت هذه العينات من ثلاث حفرأنجزت فى الممر الأفقى للتهوية 250 بمنجم الذهب وكل هذه العينات تحمل دليلا يساعد على توجيهها وبالتالي القيام بالقياسات اللازمة . ويصل عمق الحفرة الأولى 9,25م والثانية 10,02م والثالثة 10,40م. ويبلغ قطر العينات 102 مم.
ونظر لاحتواء هذه العينات على العديد من الشقوق لم نتمكن من توجيهها الوجهة الموضعية والطبيعية. ولقياس اتجاه وزاوية الشقوق بالمعمل ، وضعت عينات الصخور الجوفية على لوحة ذات شكل V. وهذة الأخيرة تخول توجيه محور العينات نحو الشمال 132 درجة أفقيا .
وقد قمنا كذلك بتحديد خواص الشقوق مثل : التواصل ، والتعبئة ، والامتداد والخشونة وطول القطعة . وكل هذه المعطيات وقع تجميعها فى جداول لمعالجتها. وتمكنا من تحديد نسبة استخلاص العينات ومعامل جودة الصخور(RQD).

الخواص الجيوتقنية والأخطار المتوقعة لطبقات الطين والطين المالى بعضو يفرن مارل منطقة يفرن ، الجبل الغربى

د. محمد انبية م. محمد المناعى

قسم الهندسة الجيولوجية - كلية الهندسة - جامعة الفاتح

الخلاصة

يشكل عضويفرن مارل العضو العلوى من تكوين سيدي الصيد من العصر الثلاثي ، و يحتوى هذا العضو طبقات متبادلة من المارل ، والطين ، والحجر الجيري المارلي ، وينكشف عضو يفرن فى أغلب الهضاب الواقعة فى مدينة يفرن إلى منطقة الرومية جنوبا. تتميز طبقات الطين والطين المارلي بسمك متغير حيث ينراوح من مترين إلى خمسة عشر متراً.

تم القيام بمجموعة من الاختبارات المعملية على عينات مقلقلة وغير مقلقلة جمعت من الكتل الصخرية لهذا العضو وذلك لتعيين الخواص الدالة **(Index properties)**، الإنتفاخ **(Swelling)**، والتصلب **(Consolidation)**، وخواص مقاومة القص **(Shear strength)**. كما تم القيام بتحاليل الأشعة السينية والكيميائية لتحديد أنوع ومقادير المعادن الطينية . أيضا درست بعض المناطق دراسة موقعية لتجميع خواص الكتل الصخرية والأبعاد الهندسية لها.

لقد دل تكامل البيانات الجيوتقنية والمعدنيـة علـى أن امكانيـة الانتفـاخ ، وسلوك التصلب ، وكذلك اللدونة العالية تختلف من نقطة إلى أخرى ، ومرتبطة ارتباطا قويا بنوع ومحتوى المعادن الطينيـة . وبالرغم من أن الطبقات الطينية أظهرت درجات مقاومة مقبولة فى ظروف الجفاف ، إلا أن السلوك الجيوميكانيكي قد انخفض بشكل كبير نتيجة للتشبع بالماء .

إن تواجد هذه الطبقات في بعض المواقع منكشفة على الهضاب والمنحدرات قد يكون باعثا لتوقع حدوث أخطار جيوتقنية مثل الانزلاقات الأرضية ومشاكل اتزان المنحدرات . ويمكن توقع حدوث أخطار مثل هبوط الأساسات والهبوط فى الطرق نتيجة لتواحد هذه الطبقات تحت سطح الأرض فى بعض المواقع الأخرى . إن هذه الورقة تقدم توصيات تتعلق بمشاريع الانشاء والتعدين فى المنطقة .

المواصفات الجيوهندسية للتتابعات البركانية لمنطقة عدن / اليمن

الدكتور عمر أحمد باعياد
كلية الهندسة

الدكتور ذنون حامد الدباغ
كلية التربية

جامعــــة عـــدن

الخلاصة

تقدم هذه الدراسة تقييما لخمس طبقات بركانية منحدرة باتجاه الجنوب في منطقة خليج جولدمور في عدن . الدراسة تتضمن وصفا لكل طبقة من حيث زاوية احتكاك الفواصل ، وحالة أو طبيعة سطح الفاصل والمسافة بين الفواصل ، معدل حجم الكسر الصخرى وحالة التجوية في الصخور وتصنيفا للكتل الصخرية الصلبة والاستفادة من استثمارها وقابلية تلك الصخور للتفجير .

إن الغرض من هذه الدراسة هو التعرف على المواصفات الجيولوجية والهندسية لهذه الكتل الصخرية والتى تمكننا من استخدامها كدليل لأى دراسة تفصيلية لتقييم مدى استخدام هذه الصخور لأى مشروع هندسي ينفذفي هذه المنطقة .

طرق تجريبية لتوقع الانتفاخ والهبوط فى الكتل الصخرية التى تحتوى على طبقات طينية

محمد ابراهيم المناعى
قسم الهندسة الجيولوجية
كلية الهندسة – جامعة الفاتح

على محمد الشلتات
قسم الهندسة الجيولوجية
كلية الهندسة – جامعة الفاتح

الخلاصة

الهبوط هو ما يعرف بالازاحة الراسية لسطح الأرض وقد يسبب اضرارا مختلفة نتيجة الإلـواء والتشقق، أو القص فى المشاريع الهندسية . وقد تحدث هذه الظاهرة نتيجة لعوامل أهمها : سحب المياه الجوفية ، إنتاج النفط والغاز ، والتعدين ، أو وجود الطبقات الطينية ذات القابلية العالي للانتفاخ . لهذا تهتم هذه الورقة بالهبوط الناتج من وجود الطبقة الطينية .

الهبوط الذى يتكون فى الكتل الصخرية التى تحتوى جزئيا أو كليا على طبقات طينية مرتبط بخواص الانتفاخ ، والقوام ، والتصلب لهذه الطبقات . ويقدم هذا البحث استعمال طريقة التحاليل التوافقية المزدوجة لتأسيس علاقات تجريبية للانتفاخ والهبوط . العوامل العتمدة فى النماذج تتمثل بدليل الانتفاخ ، حدود السيولة واللدونة ، نشاط الطين ، معامل التصلب وكذلك الأبعاد الجيومترية . أما العوامل اللامعتمدة فهى الإنتفاخ المقاس معمليا ، والهبوط المحسوب بطريقة بوتجين (1986).

تنتمى العينات الطينية المستخدمة لعديد التكوينات الصخرية وقد جمعت من مناطق مختلفة فى الخمس ، وبنى وليد ، وجبل نافوسة . وتهدف الرئيسى وراء هذا هو لضم ترسبات طينية مختلفة فى التركيب والخصائص . إن المعادلات المعروضة فى هذه الورقة تقدم تقديرات دقيقة للانتفاخ والهبوط .

تأثير بعض العوامل على الخواص الميكانيكية للحجارة الجيرية

د. كنانة محمد ثابت

قسم هندسة التعدين – كلية الهندسة – جامعة الفاتح

الخلاصة

تم فى بداية هذه الدراسة تقدير الخواص الفيزيائية والتركيب المعدنى لحجارة كلسية عراقية يتم استخدامها على نطاق واسع فى الفعاليات الإنشائية .

ثم تم القيام بفحص مقاومة االانضغاط ومقاومة الشد لهذه الصخرة باستخدام نماذج ذات حجوم مختلفة وفى حالتى الجفاف والترطيب بالماء . كما تم تسليط الأجهاد باتجاهين مختلفين نسبة إلى مستوى التطبق .

وقد تبين أن الحجارة الجيرية التى تمت دراستها ذات كثافة قليلة ومسامية عالية وتمتاز بمعدل مقاومة انضغاط متوسط . وتقل هذه المقاومة مع زيادة حجم العينة . كما تبين اعتماد مقاومة الانضغاط والشد على محتوى الرطوبة وعلى اتجاه تسليط الإجهاد نسبة إلى اتجاه مستوى التطبق .

كما بينت الدراسة أن الترطيب بالماء يكون أكثر تأثيرا على قيمة مقاومة الإنضغاط من مقاومة الشد .

فحص وتقييم الفيزيائية والميكانيكية للرخام فى العراق

د. مصطفى مشكور
قسم هندسة النفط – جامعة النجم الساطع للتقنية – الجماهيرية

الخلاصة

للرخام تعريفان : (1) التعريف الجيولوجي ويعنى الصخور الكلسية المتحولة بفعل الحرارة أو الضغط كلاهما و (2) التعريف التجارى ويعنى الصخور التى تقبل الجلى والصقل والتلميع بغض النظر عن منشأها رسوبيا كان أو متحولا أو ناريا .

والتعريف الأخير يعطى الإمكانية لشمول أنواع عديدة من الصخور فى العراق لاستعماله كرخام . تضم المنطقة الشمالية أغلب احتياطات العراق من الرخام من حيث النوع والكم . لقد تطور الذوق العراقى فى اقتناء الرخام خلال الفترة الأخيرة من هذا القرن ووظيفتها لتلبية حاجات تصميم معمارية أو لأغراض المتانة فى العديد من المنشآت والأبنية الخاصة والعامة .

تهدف الدراسة إلى مراجعة عامة لتواجدات الرخام وصخور الزينة فى العراق وظروف القطع والتجهيز . معالجة عددا من الصخور هذه المواقع بلغت (15) موقعا وتم تحضير النماذج الهندسية المطلوبة لكل فحص من الفحوصات الفيزيائية مثل ؛ الكثافة وامتصاص الماء والفحوصات الميكانيكية مثل ؛ المقاومة للكسر بالكبس ، المقاومة للكسر بالتمزق وكذلك مقاومة الاحتكاك كما أجريت فحوصات بتروغرافية لتحديد مكونات هذه الصخور وقد أظهر الفحص الأخير إلى أن الكالسيت القابل للصقل هو المكون الرئيسى للرخام العراقى .

أوضحت النتائج ضعف خواص الامتصاص فى حين أن بقية الخواص تفى بالمتطلبات الواردة فى المواصفات المختلفة .

واقترحت الدراسة مجالات الاستخدام استنادا إلى الخواص الهندسية وكيفية تطوير صناعة الرخام فى العراق .

دراسة تغير معامل التشوه مع أبعاد النموذج

سالم العبانى

جامعة أوسترافا التقنية – أوسترافا – جمهورية تشيكيا

الخلاصة

تعنى هذه الدراسة بالطريقة التى تتصرف بها النماذج المختبرية ولمختلف أنواع الصخور (الحجر الجيرى ، الحجر الرملى والرخام) وقد تم إجراء فحوصات تقليدية مثل فحص المقاومة الأحادية المحور والذى أجرى على مختلف الأنواع الصخرية .

إن هدف هذه الدراسة يتعلق بنسبة أبعاد النماذج أى (الطول والقطر) للنماذج الإسطوانية حيث درست هذه العلاقة وللنسب التالية (1:1 ، 1:2 ، 1:3) ولكل نوع صخرى وبالنسبة لفحوصات المقاومة ومعامل المرونة الاستاتيكى .

تأثير الفعاليات البركانية على تدهور الوسط الصخرى وتحسن صفات النسيج الصخرى لأساسيات سد وادى غان / الجماهيرية العربية الليبية

د. محمد علاء الدين حمدى ، زينب على بعرة ، نادية أحمد الأسود
قسم الهندسة الجيولوجية / كلية الهندسة / جامعة الفاتح

الخلاصة

فى هذه الدراسة تم تحليل نتائج الاختبارات الجيوتقنية والفيزيائية والتـى تتضمن المقاومـة الانضغاطيـة الأحادية المحور والكثافة الجافة والمسامية ومعامل المطاوعة المماسى .

كما اشتملت على صفات الوسط الصخرى مثل النفاذية الموقعية من خلال اختبار الآبـار ومعـامل النوعيـة الصخرى RQD . وعلى أساس هذه الصفات تم تصنيف الوسط الصخرى وكذلك تأشير موقع نقـاط الضعـف تحت السد . وقد لوحظ تحسن بعض الصفـات الميكانيكيـة للنمـاذج المتواجـدة حـول منطقـة الفعاليـات الناريـة المتواجدة فى منطقة الكتف الأيمن للسد .

تأثير التركيب المعدني للتربة على الخصائص الفيزيوميكانيكية للتربة المثبتة

عبد الحميد قتالة
بسكرة الجزائر

الخلاصة :

يمكن التفكير مبدئياً بأن معالجة التربة بالإسمنت يعطي أجوبة مختلفة وذلك حسب نوعية المعادن الطينية . نحن مضطرون إذن للتأكد من ذلك . ولهذ الغرض اخترنا مجموعة من الأتربة بحيث تمثل أغلب أنواع الصلصال الموجودة بكثرة على القشرة الأرضية والتي يمكن أن تستغل في تصنيع مادة بناء الطين .

من خلال تحضيرنا لعينات من التربة المعالجة والمضغوطة استاتيكياً لاحظنا نشوء تفاعل بين التربة والاسمنت ، من الناحية الميكانيكية (المقاومة للضغط والشد في الحالة الجافة والحالة الرطبة).هذه العملية مكنتنا من وضع وبكل بداهة قابلية معالجة التربة بالإسمنت. وفي نفس الوقت اقتراح ترتيب الأتربة حسب قابليتها للمعالجة من جيدة إلى الأقل جودة كمايلي :

كاولينيت > إيلايت > مونتموريلونايت .

الوضع الجيوتكنيكي لمنجم الكبريت المشراق 1 – العراق
الجزء الأول : حساب وتقييم العلاقة بين الهبوط الأرضي والإنتاج

د. مصطفى مشكور

قسم هندسة النفط – جامعة النجم الساطع للتقنية – الجماهيرية

الخلاصة :

تؤدي عمليات استخراج الكبريت في منجم الكبريت (المشراق 1) بطريقة فراش،والمتمثلة بحقن المياه الساخنة في الآبار إلى داخل الطبقات المنتجة إلى تغيير كبير في خواصها الفيزيائية والميكانيكية، فالمسامية تصل في بعض الصخور الكلسية المعادة التبلور والحاوية على الكبريت إلى حوالي أربعة مرات أكثر من مساميتها قبل صهر واستخراج الكبريت منها بينما تصل المسامية في صخور جيرية أخرى إلى أكثر من ضعف مساميتها الأولى بعد الاستنزاف أما مقاومة الصخور للكسر بالكبس فإنها تصل قيماً تبلغ (6) مرات أقل من مقاومتها الأصلية .

بينما تظهر صخور الطفل والطين الموجودة في العمود المنجمي القريب من سقف وأرضية الطبقة المنتجة تغييراً أقل من الصخور الكلسية تصل مقاومتها للكسر بالكبس إلى حوالي نصف مقاومتها الأصلية ولكن للماء تأثير آخر على هذه الصخور فبحكم احتوائها على المعادن الطينية فإنها سوف تنتفخ مما يؤثر ذلك كثيراً على أداء الآبار الإنتاجية ومنظوماتها وكذلك على استقرارية الطبقات ضمن منطقة البئر في الطبقتين المنتجتين .

كنتيجة للتخلخل الذي يحصل في الطبقة الكبريتية المنتجة بعد الاستنزاف (Smelting) وضعفها لتحمل ثقل الطبقات التي تعلوها فإن تكسرات سوف تحصل أولاً في صخور السقف القريبة (Immediate roof) وتستمر التكسرات بالتقدم صعوداً نحو الأعلى في صخور الغطاء الرئيسية (Main roof) ومنها إلى السطح وعادة ينتشر نطاق التكسر والتمزق جانبياً إلى أقصى زاوية سحب (Subsidence angle of drawn) وتحصل على السطح مايشبه بحوض هبوط (Subsidence bowl)يكون متناظراً أوغيرمتناظرحول محوريمرمن مركزهذاالحوض.

ناقشت هذه المقالة العوامل الجيولوجية والمنجمية المؤثرة على شكل ومقدار الهبوط الأرضي وأوجدت معاملات ارتباط جيدة بين الهبوط الأرضي الأقصى والإنتاج والزمن وذلك لحالات استنزاف من طبقة واحدة أو من الطبقتين الكبريتية المنتجة في المنجم .

كما توصلت الدراسة إلى حقائق حول تنظيم جبهات التقدم المنجمية مع جبهات التقدم الحرارية للمياه الصناعية الحارة .

وعلى ضوء نتائج الدراسة تمّ تقديم التوصيات بشأن السيطرة على مقادير كبيرة من الهبوط الأرضي وتقنين استعمال المياه الصناعية الحارة .

الوضع الجيوتكنيكي لمنجم الكبريت المشراق 1 – العراق
الجزء الثاني : تسجيل وتقييم العلاقة بين الانفجارات الصخرية والإنتاج

د. مصطفى مشكور

قسم هندسة النفط – جامعة النجم الساطع للتقنية – الجماهيرية

الخلاصة :

الإنفجارات الصخرية ظاهرة عامة في مختلف المناجم العميقة وتأتي نتيجة الكسر أو الانهيار المفاجئ في صخور الطبقات تحت السطح وفي عدة مستويات سواء في الطبقة المنتجة أو ضمن العمود الصخري الغطائي خاصة القريب من طبقة الخام ، حيث هناك تصل تراكيز الاجهاد حول فجوة الاستخراج حدا حرجا قد يكفي لكسر الصخور القريبة بشكل مفاجئ . أما الموجات المنبعثة من تحرير الطاقة المخزونة في الصخور عند الكسر فإنها سوف تكون على شكل هزات أرضية وتعرف تحديدا بالهزات المنجمية المحدثة وعادة يتم تسجيلها بواسطة أجهزة الرصد الزلزالية وتقاس قوتها على نفس مقياس رختر . أو يتم الشعور بحدوثها من خلال ماتسببه من صوت أو أثر تتركه على المنشآت السطحية ومقدار الأثر عادة ما يعتمد على مقدار الهزة ، بعد المنشأ من المركز السطحي للهزة ، متانة وهندسة المنشأ وأخيراً على ظروف وطبيعة أرضية المنشأ فأقصى التأثير يترك عادة على المنشآت المقامة على الأسس الرخوة والمشبعة .

تعتبر الطريقة السيزمولوجية طريقة كمية Quanttitative Method لتسجيل وتقييم الانفجارات الصخرية لإيجاد علاقاتها مع العمل المنجمي فهي تستطيع أن تحدد الأعماق إلى بؤرها وتحدد مراكزها السطحية ، تساعد في حساب مقادير الطاقة المنبعثة من كل انفجار صخري وحتى أنها تفيد في معرفة طبيعة الحركات التي أخذت مجراها عند البؤر المتفجرة . وفي حالة عدم وجود محطات رصد زلزالية فإنه يمكن الالتجاء إلى الطريقة الوصفية Quantitative Method وذلك من خلال إيجاد العلاقات الاحصائية لتردد حوادث الانفجارات الصخرية اليومي ، الاسبوعي ، الشهري والسنوي . وكذلك من خلال فهم نظام الدورات لهذه الانفجارات وعلاقة الأخيرة مع الانتاج .

تم تطبيق الطريقة الوصفية لأول مرة وبنجاح على منجم الكبريت (المشرق1) وتوصلت إلى نتائج مهمة بشأن اعداد نمط (Model) شامل للمنجم لتفسير سبب الانفجارات الصخرية في منجم ضحل ذو عمود غطائي يتكون من صخور ليست قوية . وتمّ بواسطة هذا النمط تقسيم أماكن وأسباب حدوث هذه الانفجارات وعلى النحو التالي :

1- انفجارات صخرية تقع ضمن منطقة استنزاف الطبقة الكبريتية بسبب الانفجار الصحقي أو الانفجار الضغطي .

2- انفجارات صخرية تقع بعيداً من منطقة استنزاف الطبقة الكبريتية بسبب الهسترة المرنة في الصخور ، تكوين الشقوق المفاجئة بتأثير الحركة المفاجئة على صدوع مجهدة طبيعياً لكن يضاف على إجهادها اجهادات منجمية أخرى يؤدي أو يكون مجموعها كافياً بتمزيق الصخور بشكل مفاجئ .

دراسة جيوتقنية لإستقرار المنحدرات
منجم الونزة – تبسة – شرق الجزائر

حميدي موسى بوقارة محمد
جامعة البليدة – الجزائر

الخلاصة :

استقرار المنحدرات (تربة - صخور) تشكل منذ أمد أحد العراقيل والإهتمامات الرئيسية للصناعة المنجمية ، فبالنسبة للمحاجر والمناجم مطلوب منا ضمان أمن وسلامة الوسائل البشرية والمادية لإستمرار الإنتاج ورفع الإنتاجية من أجل هذه دراسة استقرار حواف المنحدرات وكذا تحديد العناصر الهندسية (زاوية الميل - الإرتفاع ....) هي ضرورية .

إن استغلال المناجم يعترضه عدة صعوبات مرتبطة أساساً بانزلاق الصخور الأرضية، من بين أهم الانزلاقات بالجزائر ، الانزلاقات الأرضية في منجم الونزة والتي ستكون موضوع بحثنا تحت العنوان أعلاه.

تأثير بعض العوامل على الخواص الديناميكية للحجارة الجيرية

د. كنانة محمد تابث
قسم هندسة التعدين – كلية الهندسة – جامعة الفاتح

الخلاصة :

تلخص هذه الورقة دراسة مختبرية للخواص الديناميكية لعينات من حجارة جيرية من العراق تستخدم بكثرة في الفعاليات الإنشائية .

وقد شملت التحريات دراسة تأثير الترطيب بالماء واتجاه مرور الموجات الزلزالية (نسبة إلى مستوى التطبق) على سرعة هذه الموجات .

وقد بينت الدراسة أن هذه الموجات تنتقل بسرعة أكبر بالاتجاه الموازي لمستويات التطبق وتقل السرعة نتيجة لترطيب العينات الصخرية بالماء .

وقد تبين كذلك أن معامل المرونة الديناميكي يقل بينما تزداد نسبة بويسن بعد الترطيب بالماء .

تصميم السدود الصغيرة في المناطق شبه الجافة

" حالة سد وادي ملاحة في الأردن "

د. فاضل أحمد
كلية الهندسة – جامعة الفاتح – تاجوراء

د. عزم الحمود
الجامعة الأردنية للعلوم والتكنولوجيا – أربد
الأردن

الخلاصة :

أن بناء السدود الصغيرة في المناطق شبه الجافة مهم لجمع الماء ولكن بناء هذه السدود يواجه مشاكل تتعلق بكمية ونوعية الماء والترسبات والنواحي الإقتصادية . ويمثل سد وادي ملاحة في الأردن مثال وهو سد ترابي بطول 350م وعرض 112.5م وإرتفاع 10.5م .

ويتطرق البحث إلى أهم المشاكل التي جابهت عملية تصميم هذا السد وتشمل التكلفة ونوعية الماء ، والترسبات في الخزان المائي ، وكمية الفيضانات والعوامل الجيولوجية .

الخصائص الهندسية والمعدنية لتربة طينية
في الموصل بالعراق

د. كنانة محمد ثابت
قسم هندسة التعدين – كلية الهندسة – جتمعة الفاتح

الخلاصة :

تقع مدينة الموصل في شمال العراق ، وقد تمّ تشييد أبنيتها أساساً علـى صخور صلبة تعود إلى عصر المايوسين الأوسط . ولكن اتساع المدينة (خاصة خلال العقود الثلاثة الأخيرة) قد أدّى إلى تشييد كثير من الأبنية على تربة غير صالحة مما أدى في كثير من الأحيان إلى الإساءة إلى الدور السكنية والمنشآت الأخرى.

بعد الدراسة الموقعية والمختبرية ، جيولوجياً ، وهندسياً تبين أن التربة الطينية تحت بعض المواقع الجديدة من المدينة هي تربة فعّالة تتكون من المعادن الطينية :مونتموريلونايت وباليغورسكايت وكاولينايت مع بعض المعادن غير الطينية كالمرو والكالسايت والجبس .

أهم الصفات الهندسية تتلخص بتميز التربة بضغط انتفاخ متوسط عند ارتفاع محتوى الرطوبة . كما تتغير الخواص الهندسية للتربة نتيجة الغسل (Leaching) بواسطة المياه السطحية أو الجوفية .

التصنيف الهندسي للفواصل بإستخدام البرنامج (GCJ)

نبيل قادر بكر العزاوي **محمد قاسم الجميلي**

قسم علوم الأرض - جامعة الموصل

الخلاصة :

وضع البرنامج (GCJ) لغرض تصنيف الفواصل هندسياً إلى مجاميع وأنظمة . ويعتمد هذا التصنيف على علاقة الفواصل بالمحاور التكتونية . ولتحقيق هذا العمل تمّ تحوير الطريقة المستخدمة سابقاً وذلك بإضافة أولاً : إشتقاق المعادلات الرياضية اللازمة لتدوير سطح الطبقة إلى الوضعية الأفقية مع التدوير المصاحب للفواصل (الممثلة على شكل أقطاب) الواقعة ضمن الطبقة إلى وضعيتها الجديدة في كل موقع . وثانياً : تمّ اقتراح شبكة لتصنيف هندسي للفواصل مستندة على أسس الإسقاط الستيريوغرافي . وتستخدم هذه الشبكة لتصنيف الفواصل إلى مجاميع وأنظمة إما بالطرق البيانية أو بإستخدام البرنامج المقترح .

دعمت هذه الطريقة بتطبيق مثالين لمنطقتين مدروستين سابقاً والنتائج أثبتت صحتها بدرجة عالية من الدقة والواقعية .

طرق مقترحة لتقدير مقاومة الإنضغاط الأحادية من دليل تحميل النقطة اعتمادا على خصائص الشقوق الدقيقة في الكتل الصخرية الجيرية

محمد المناعي	د. عبدالله بن ممو	أ.د. ساسي ساسي	د. محمد أنبيه
عضو هيئة تدريس	عضو هيئة تدريس	مدير مختبر الثروات	عضو هيئة تدريس
جامعة الفاتح	جامعة تونس	المعدنية - جامعةتونس	جامعة الفاتح

الخلاصة :

يعتمد السلوك الميكانيكي للصخور تحت الإنضغاط في الإختبارات مثل مقاومة الإنضغاط أحادية المحور ودليل تحميل النقطة على تكون ومدى الشقوق الدقيقة بالنسبة لإتجاه التحميل وذلك في عينات الصخور السليمة. ويتمثل عدم التجانس هذا يخواص واتجاهات هذه الشقوق ، ووجود التطبقات الرقيقية، وأيضاً التجاويف والقنوات الناتجة من الذوبان . ويقدم هذا البحث طرقاً تجريبية لتعيين مقاومة الإنضغاط تعتمد على هذه الخواص وليس على المقارنة الإجمالية . لهذا فإن تقدير الخواص المذكورة بإستخدام الطرق المقترحة يقلل من نسبة الخطأ في التصميم المتعلق بالتطبيقات الجيوتقنية مثل قدرة التحمل في الكتل الصخرية، تصميم التدعيم في الأنفاق والفتحات الأرضية والحفر المفتوح .

وقد تمّ اختيار عدد كبير من العينات في هذه الدراسة من وحدات صخرية مختلفة تنتمي لتكوينات صخرية مختلفة. وتحتوي على الحجر الجيري ، الحجر الجيري الدولوميتي، الكلسلوتيت، والكلكارينيت، المارل ، وكذلك الحجر الجيري الكونجلوميريتي حيث تمّ تصنيف النتائج على أساس نوعية الشقوق واتجاهاتها بالنسبة لإتجاه التحميل .

والعلاقات التجريبية قد بنيت بإستخدام المعالجة الإحصائية بمعامل ارتباط عال يفوق 0.95 وهذه العلاقات تحقق إمكانية الإعتماد على اختبار دليل حمولة النقطة في التطبيقات كما أنها تقدم وسيلة جيدة لتعيين مقاومة الصخر في مثل المتل الصخرية المدروسة .

العينات العشوائية وتطبيقها على بعض الخواص الفيزيائية لحقل ماجد النفطي بالجماهيرية

د. أحمد محمد المحيريق **د. سمير ابراهيم يوسف**

د. أحمد عواد الساعي د. أبوبكر السراط

كلية الهندسة (جامعة الفاتح) – ومعهد التبين (مصر)

الخلاصة :

البيانات الحقلية الخاصة بالمسامية والنفاذية تمّ الحصول عليها من شركة الخليج العربي للإستكشاف لموقع ماجد . ولقد تمّ تسجيل هذه البيانات في هذا البحث .

وتمّ الحصول على التوزيع الأصلي لها . وتبين أن التوزيع الأصلي للمسامية هو توزيه اعتيادي والتوزيع الأصلي للنفاذية بعيداً عن الإعتيادية .

تمّ الحصول على عينات عشوائية بأعداد وأحجام مختلفة حيث تمّ الحصول على التوزيع الإعتيادي . وتبين أن عشرة عينات كل عينة تحتوي على 12 عينة تحتية يمكن أن تعطي توزيعاً اعتيادياً بصرف النظر عن التوزيع الأم إذا كان اعتيادياً أو غير ذلك . وهذا التوزيع الإعتيادي العشوائي يحتوي على وسط التوزيع الأم بمستوى ثقة 95٪ .

ولقد تبين أن زيادة عدد العينات فوق 10 لنفس الحجم من العينات لا تحسن اعتيادية التوزيع .

تأثير الحمولة الدورية على مقاومة القص المتبقية للطين

روابقية عمار

أستاذ محاضر – مدير معهد الهندسة المدنية

المركز الجامعي قالمة – الجزائر

الخلاصة :

تأثير الحمولة الدورية على مقاومة مساحات القص في الطين يجب أن تعطى لها أهمية في دراسة زلزال المنحدرات .

مساحات القص الموجودة مقدماً والتي لها أو قريبة من مقاومة القص المتبقية تكون حاضرة في منحدرات الطين أو منحدرات الحجر الطيني الضعيف . إذاً ، فمعرفة مقاومة المساحات تحت الحمولة الدورية واجبة خصوصاً إذا كان الإستقرار خلال وبعد الزلزال واجب فحصه .

تجارب مخبرية قد أنجزت بإستعمال قص سريع على العينات مجففة قبل أن تخضع العينات الطينية إلى معدل قص بطئ بواسطة جهاز متطور . في كل حالة الطين تقص على مساحة مستوية من الحجر الطيني .

يمكن تقسيم التجارب إلى قسمين :

تجارب حمولة دورية لـ 200 دورة من الإهتزاز مع مسافة النقل للقص 10 مم .

وحمولة دورية لـ 2000 دورة من الإهتزاز مع مسافة النقل للقص 1 مم .

التغيرات الحاصلة للطين من خلال هذه التجارب تبين أن مقاومة القص المتبقية لها تبعية التغيرات في الحمولة الدورية . من خلال هذا البحث يمكن أن نستنتج بالنسبة إلى المشاريع الأساسية ، أين يوجد الطين معرض للحمولة الدورية مع وجود مساحة قص معتبرة فإن قيمة القص المتبقية يمكن أن تكون غير القيمة المقاسة بالنسبة إلى التجارب الساكنة .

إذن الخلاصة هو أن قيمة مقاومة القص المتبقية التي أخذها بالنسبة إلى المشروع أقل قيمة في هذه الحالة .

دراسات حول خرسانة الرمال الكثبانية

محمد العربي بن مالك
أستاذ مساعد مكلف بالدروس

عبدالرحيم بالي
أستاذ المركز الجامعي بقالمة – قالمة
الجزائر

الخلاصة :

تمثل الرمال الكثبانية في العالم ثروة هائلة كمياتها قد تحسب بالمليارات من الأمتار المكعبة . ففي الجزائر مثلاً تغطي هذه الرمال حوال 70٪ من سطح القطر .

بعض خصائصها الفيزيائية والكيميائية قد تؤهلها إلى الإستعمال كمادة بناء لاسيما دليل نظافتها العالي جداً وغياب الشوائب العضوية الضارة والكربونات داخل تركيبتها . في حين مساميتها الناتجة عن تجانسها الحبيبي (حوالي 40٪ من الفراغات بين الحبيبا) قد تقصيها لأخذ مكان الرمال الطمية أو رمال المقالع التي تدخل في تركيبة الخرسانة الإعتيادية أو التقليدية .

الدراسات المقدمة في هذا الموضوع تهدف إلى إبراز فكرة استغلال الخصائص الجيدة لهذه الرمال الكثبانية وتبين أن هذا النوع من الرمال يمكن أن يؤسس هيكلاً لخرسانة خاصة شريطة أن تكون صياغتها مدروسة بنباهة وحكمة . بواسطة هذه الخرسانة الغير اصطلاحية يمكن انجاز العناصر الثانوية للبنايات ذات المنظر الظريف والأثر المعماري الجيد وكذلك العناصر الحمالة للهياكل المعمارية المتواضعة الحمولة . هذه الهياكل قد تكون هياكل البنايات العصرية بدون طوابق أو بطوابق قليلة التي تستجيب لمتطلبات العمرات داخل مدن العالم العربي .

هذه الدراسات تبين كذلك امكانية تسليح هذا النوع من الخرسانة بحيث أن نعومة الرمال الكثبانية المستعملة تسمح بالتصاق جيد مع القضبان الحديدية .

استنباط الخواص الميكانيكية من الفحوصات البتروغرافية والصلادة المجهرية لطبقات الفحم المستخرجة من حقل ايرشاير / اسكتلندة

الدكتور عصام زائر حاسم

شركة الإستكشافات النفطية

بغداد – العراق

الخلاصة :

أجريت الفحوصات البتروغرافية لتحديد مكونات طبقات الفحم المستخرجة من المعادن الفحمية الأساسية ومجاميعها بإستخدام كتل من الفحم مصقولة تمثل هذه الطبقات . المعدن الفحمي الايكسنايت هو أكثر المعادن الفحمية تواجدا بيليه الفترينايت والانريتنايت وأن المجاميع المعدنية الفحمية الصخرية حسب تواجدها هي الكلارايت والديروكلاريت والفترايت والكلاروديورايت والديورايت والفترينرتايت ثم الفيوسايت وعلى التوالي .

تمّ فحص الصلادة المجهرية بإستخدام جهاز فيكرز المثبت على مجهر وبإستخدام أثقال 5،10،20،50،100غم ، ووجد أن الثقل 100غم هو أحسن هذه الأثقال لقياس الصلادة المجهرية ولإستنباط قوة التحمل الإنضغاطية للصخور . إن الصلادة المجهرية المقاسة من ثقل 5غم وجدت بأنها ضعف المقاسة بثقل 100غم ولنفس الحزمة من المجموعة المعدنية وأنها تكون جيدة لإستنباط معامل يونك للمرونة . ثم إجراء الفحوصات لتحديد الصلادة المجهرية وبمعدل 110 فحص لطبقات الفحم السبعة التي يتم استخراجها في حقل ايرشاير . الصلادة المجهرية وجدت بأنها تتراوح بين 225،342 ميجاباسكال وبمعدل 287 ميجاباسكال . أما قوة التحمل الانضغاطية المستنبطة فوجدت بأنها من 75 إلى 114 ميجاباسكال وبمعدل قدره 96 ميجاباسكال ومعامل يونك للمرونة المستنبط يتراوح بين 1.34 ، 2.03 ميجاباسكال وبمعدل قدره 1.7 ميجاباسكال .

تمّ مقارنة المعاملات الميكانيكية المستنبطة من فحص الصلادة المجهرية مع نظيراتها الاستاتيكية المقاسة بالمعمل فوجدت بأن النماذج المقطوعة عمودية لسطوح التطبق تتراوح قوة تحملها الانضغاطية من 3.33 إلى 65.6 ميجاباسكال وبمعدل قدره 47.8 ميجاباسكال ، وأن هذه النتيجة تختلف عن المستنبطة وذلك لإحتواء النماذج الخاصة بالفحوصات الاستاتيكية على سطوح التطبق والفواصل وأم معامل يونك للمرونة الابتدائي والقاطع والمماسي تكون معدلاتها 0.64 و 1.7 و 2.79 ميجاباسكال ويلاحظ أن معامل المرونة المماسي هو أحسن المعاملات استنباطاً من فحص الصلادة المجهرية وذلك لإخذه بنظر الاعتبار الخواص اللدنة (البلاستيكية) الأولية والمرنة الأساسية .

الخواص الميكانيكية الاستاتيكية والديناميكية لطبقات الفحم المستخرجة والطبقات الصخرية المماسة لها في مقاطعة ايرشاير / اسكتلندة

الدكتور عصام زائر حاسم

شركة الإستكشافات النفطية

بغداد – العراق

الخلاصة :

الفحم من المواد شبه المرنة التي تظهر انفعالات لدنة في بداية الفحص الاستاتيكي، لذا فإن تحديد الخواص الميكانيكية الديناميكية لمثل هذا النوع من المواد له أهمية كبيرة، ثم قياس اليرع الطولية والمستعرضة بإستخدام بلورات مستقطبة محورياً نوع (PZT - 4 lead zirconate titanate ceramics) التي تكون موجة طولية بذبذبة قدرها 200 كيلوهرتز لقياس السرع الطولية والتي يمكن أيضاً تحويلها بواسطة زوج من المواسير المصنوعة من البايركس وحسب نظرية التحول الكلي للطاقة من طولية إلى مستعرضة وبالعكس بواسطة الإنعكاس الجرج .

السرعة الطولية لنماذج الفحم المقطوعة عمودياً لسطوح التطابق للطبقات السبعة التي يتم استخراج الفحم منها في مقاطعة ايرشاير تراوحت معدلاتها من 1209 إلى 2239 م/ث والسرعة المستعرضة فيها تراوحت من 559 إلى 1019 م/ث . معاملات المرونة الديناميكية المحسوبة من السرعات أعلاه أوضحت بأن معامل يونج يتراوح بين 1.267 – 4.587 ميكاباسكال ونسبة بوزان تراوحت بين 0.24 – 0.42 ونسبة سرعة الموجة الطولية للنماذج العمودية إلى الموازية لسطوح التطبق تراوحت بين 0.54 – 0.8 ولطبقة واحدة فقط بلغت 0.95 مما يدل على وجود تغاير كبير للخواص الميكانيكية لهذه الطبقات عدا طبقة (Low camlarg) التي توضح وجود تغاير بسيط بالإتجاهين أعلاه . الفحص البتروغرافي لهذه الطبقة أوضح بأنها تحتوي على كمية قليلة من المعدن الفحمي الانرتينايت قوة تحمل الانضغاط لطبقات الفحم تراوحت من قوية باعتدال إلى قوية (R3 to R4) حسب تصنيف الجمعية العالمية لميكانيك الصخور لقوة الجدران وتوصيف المواقع خيث تراوحت قوة مقاومة الانضغاط من 33 – 66 ميكاباسكال .

قوة تحمل الانضغاط للسقف تراوحت من فورية باعتدال إلى قوية جداً (R3 to R5) حيث تراوحت قوة مقاومة الانضغاط من 63 – 105 ميكاباسكال . أما قوة مقاومة الأرضية تحت طبقات الفحم فقد تراوحت من ضعيفة إلى قوية (R2 to R4) حيث تبلغ قوة تحمل المقاومة الانضغاط من 8 – 56 ميكاباسكال . الأرضية لطبقتي (Pennyvenie Splint) و (Pennyvenie Low) تكون ضعيفة مما تدل على احتمال حدوث اختراق للمعدات المنجمية في مناطق استخراج الفحم (Coal Face) أو زوحف في طرق وممرات الفحم .

تحديد مقاسات البلوكات المستخرجة إرتباطاً بالخواص الميكانيكية

الدكتور / كامل أوراها

الشركة الليبية لصناعة مواد البناء

الخلاصة :

تفصل الكتل ذات الشكل الهندسي عن الكتل الصخرية عن طريق قص كل كتلة عمودياً على واجهة العمل وأفقياً من القاعدة وأخيراً عمودياً بموازاة واجهة العمل من الجانب الخلفي.

وتؤثر المساحة النوعية للقص على كلفة استخراج هذه الكتل . عليه واعتماداً على قوانين مقاومة المواد ومع الأخذ بنظر الاعتبار الخواص الميكانيكية والطبيعية للصخور تم استنتاج معادلات رياضية لتحديد طول الكتلة المستخرجة وارتفاع الجزء المتبقي من الجانب الخلفي الذي لايحتاج إلى قصه إلى النهاية لأن البلوك ينفصل تحت تأثير وزنه الذاتي ، وهذا يؤدي في النهاية إلى تخفيض مقدار المساحة النوعية للقص، وكلفة الاستخراج .

مقترح لتعديل البيانات الخاصة بالتفجير في محاجر الفوسفات في حوض قفصة

ديدر فندنبرغ
مونس – باجيكا

زهير بن عمر
قفصة – تونس

الخلاصة :

تدرس الورقة إمكانية تصحيح عملية التفجير المستخدمة حالياً في محاجر الفوسفات . وتقترح احتمالات احصائية مختلفة لتعديل عمليات التفجير والتي من المفروض إثبات فعاليتها بعد التجربة في الموقع .

أدّت البحوث المعمقة إلى تحسين طرق حساب معاملات التفجير اعتماداً على الخواص الميكانيكية للصخور (المطلوب تفجيرها) ونوع المتفجرات المستخدمة إضافة إلى أبعاد المحجر والهدف هو الاقتصاد بالمتفجرات .

تطبيق نظام – Q في تصميم منجم تحت سطحي
دويخلة – غرب العراق

د.محمد علاء الدين حمدي
جامعة الفاتح – طرابلس

م. بشار خضر قاشا
الموصل – العراق

الخلاصة :

اقترح استخدام نظام نوعية الكتل الصخرية (Rock Quality System) لإستخراج صخور الكاؤولين في منجم دويخلة الذي يقع ضمن الحافة الجنوبية لمنخفض الكفرة/ الصحراء الغربية .

يعتمد هذا النظام على دراسة ستة توابث تتعلق بطبيعة الصخور والفواصل المنتشرة في المكشف الصخري للمنجم والبالغ ارتفاعه أكثر من 10م وتخضع هذه التوابث للمعادلة التالية :

$$Q\text{-(System)} = RQD / Jn * Jr / Ja * Jw / SRF$$

لقد وجد بأن قيمة (Tunnelling Quality) Q لهذه الصخور يساوي (2.175) وبإستخدام لوحة اسناد الحفريات التي تربط بين العلاقة (Q-System) والبعد المكافئ De(Equivelent Dimension) واستخدام قيم اسناد الحفريات ESR(Excavation Support Rating) وجد أن قيمة عرض الفتحة Span التي يمكن عملها في هذه الصخور تكون 4.8م .

لقد أمكن التأكد من مدى احتمال فشل ومدى الثقة لهذه القيمة باستخدام مخطط احتمالية الفشل PF(Rrobability of Failure) ونسبة الثقة R(Reliability) كذلك أمكن تقدير الضغط اللازم للاسناد أو لدعم سقف الفتحة P(Roof) Support Pressure بإستخدام المخطط الذي يربط مابين (Q-System) وخشونة الفواصل Jr(Joint Roughness) حيث وجد أن قيمة P(Roof) يساوي 0.5 كجم/سم^2 والذي يمثل الضغط اللازم للاسناد أثناء عمليات استخراج صخور الكاؤلين من هذا المنجم دون حدوث انهيارات .

دراسة ثبات الصخور في منجم حمام الزريبة بتونس

نجيب بن جامع وخالد الورغي
المدرسة القومية للمهندسين بقابس
شركة فوسفات قفصة أم العرائس

الخلاصة :

يقع منجم الزريبة على بعد 70كم جنوب غرب مدينة تونس وعلى بعد 9 كم جنوب شرق مدينة زغوان . ويهدف هذا العمل إلى تحديد الخواص الميكانيكية للصخور وذلك لإختيار طريقة إستغلال تؤمن ظروفاً حسنة للعمل مع اتاحة إستخراج كميات كبيرة من مخزون المعادن. ويستخرج من هذا المنجم أساساً الفلوريت CaF_2 الذي يوجد مختلطاً مع الباريت ومعادن الكبريتات .

يتراوح سمك الطبقة المستغلة من 1 إلى 18 متر ويصل سمكها إلى 2.9م وتميل هذه الطبقة نحو الشرق بزاوية تصل إلى 12^o وقد اعتمدت طريقة الحجرة والعامود لإستغلال هذا المنجم . وقد قمنا بالعديد من تجارب الضغط على الصخور المكونة للطبقة المعدنية والصخور المحيطة . وتمكنا من تحديد أهم الخواص الميكانيكية لهذه الصخور والتي نلخصها في الجدول المرافق . وقد إستعملنا كل هذه الخواص لتحديد المسافات التي تفصل بين الأعمدة وعرض الأعمدة مع التأكد من متانتها وثباتها أمام الإجهادات الصخرية الطبيعية منها والناتجة عن الاستغلال .

الخواص الميكانيكية للصخور	مقاومة الضغط (Bar)	مقاومة الجذب (Bar)	التماسك (Bar)	ضارب الإحتكاك الداخلي
السقف	589.2	52.2	102	51
المعدن	308.4	30.1	59	49
السطح	477.6	39.2	78	52

التقييم النظري لعمليات التفجير في المناجم السطحية لإستخراج الفوسفات

د.صلاح الدين تقي الدين

قسم الهندسة المدنية – جامعة اربد للتكنولوجيا – الأردن

الخلاصة :

التفجير (أو التفجير الموجه كما يسمى في بعض الأحيان) هو طريقة يزداد استخدامها في مناجم الفحم السطحية والمحاجر لإزاحة صخور الغطاء بسبب ارتفاع كلفة الإزاحة الميكانيكية خاصة عندما يكون السمك كبيراً جدا بالنسبة لسمك الخام وهناك تشابه كبير بين خصائص صخور الغطاء في حالة تكوينات صخور الفوسفات وتكوينات الفحم . حيث أن كلاهما صخور رسوبية تتوجب ازاحتهما خلال عمليات التعدين بالطريقة نفسها. كما أن كلفة استخراج النوعين من الخامات تزداد سنوياً . وقد قام المؤلف في بحث سابق (1992) بدراسة إمكانية استخدام التفجير في مناجم الفوسفات ذات طبقة خام أحادية في الجزء الجنوبي للأردن. أما في هذه الدراسة فقد تمّ البحث في إمكانية استخدام التفجير في مكامن فوسفات شيديا. ويحتوي تكوين الفوسفات هنا على أربعة طبقات تفصل بينها صخور الغطاء . ويبلغ الاحتياطي الاقتصادي للفوسفات في المنطقة أكثر من 2 مليار طن . ويعتبر هذا أكبر احتياطي للفوسفات في الأردن .

وسوف يبدأ إنتاج المتفجرات محلياً قريباً مما يشجع على استخدام عمليات التفجير في الاستخراج. وقد تمّ أخيراً عرض مقارنة اقتصادية بين عملية التفجير وعملية استخدام حفارة ذات حبال ليتم تبني الخيار الأفضل في عمليات استخراج الفوسفات من طبقات متعددة.

قابلية الحفر والضغط لبعض تكوينات منطقة فدا بليبيا

د.سمير ابراهيم يوسف ، د. أحمد محمد المحيريق ، د. أحمد عواد الساعي
معهد التبين (مصر) - وكلية الهندسة (جامعة الفاتح)

الخلاصة :

تمّ الحصول على عينات تربط بين معدل الحفر وبعض عوامل الحفر مثل حجم اللقمة والوزن على اللقمة ، وكذلك السرعة الدورانية لعدد من الآبار النفطية في منطقة فدا من شركة الزويتينة للنفط وكذلك تمّ اختبار عدد من العينات تحت الضغط والشد في معامل ميكانيكا الصخور لمعامل قسم هندسة التعدين - جامعة الفاتح .

تمّ ايجاد دوال ارتباط بين معدل الحفر وبعض الخواص التكنولوجية .

خطة تعدينية لإستخراج خام الجبس من منطقة السدرة – ليبيا

أ. امحمد محمد الشريف
قسم هندسة التعدين – جامعة الفاتح – طرابلس – ليبيا

الخلاصة :

الغرض من هذه الورقة هو عمل مخطط تعديني لإستخراج خام الجبس المكتشف حديثاً في منطقة السدرة . يقدر الاحتياطي من هذا الخام حوالي 29 مليون طن وبدرجة تركيز تصل إلى 93٪ . الانتاج السنوي المستهدف من هذا الخام هو مليون طن . سيستخدم الجبس بعد عملية الاستخراج في مصنع الهواري للاسمنت – بنغازي كأحد المواد الأولية لهذه الصناعة وكذلك في الأغراض الزراعية وغيرها .

حدود أعماق التعدين السطحي والباطني للمعادن

الدكتور الأزهاري بوعلاقي
المعهد العالي للدراسات التقنية بقفصة – تونس

الخلاصة :

يهدف هذا البحث إلى تحديد مدى عمق التعدين السطحي والباطني ويربط العلاقة بين الأسباب الجيولوجية والتقنية والاقتصادية وقيمة العمق المحدد للمناجم السطحية والباطنية .

وضع برنامج (نموذج) رياضي لعمليات الحفر والتفجير في المناجم السطحية إعتماداً على تأثير مختلف المؤشرات

د. كامل أوراها
الشركة الليبية لصناعة مواد البناء

الخلاصة :

تعتبر عمليات الحفر والتفجير إحدى العمليات الرئيسية في عمليات إستخراج الخامات المعدنية وغير المعدنية في المناجم السطحية ويرتبط وضع نموذج رياضي لأي عملية بالدرجة الأولى بإظهار مجموعة المؤشرات التي تعبر عن الوظيفة التي تؤديها ، وتقسيم هذه المؤشرات إلى خارجية وداخلية .

المؤشرات الخارجية تبين الشروط الأولية ، الوسط المحيط ، ونتائج سير العملية . أما الداخلية فتعكس جوهره وتغير المعلومات وتحويلها إلى نتائج نهائية كما أن مجموعة المؤشرات الخارجية تقسم إلى داخله وخارجه أما مجموعة المؤشرات الداخلية فتقسم إلى مؤشرات قابلة للتعديل ومعدلة .

إعتماداً على ماذكرناه يمكن أن تعتبر عمليات الحفر والتفجير بأنها الحلقة الأولى في السلسلة التكنولوجية للعمليات الإنتاجية أي أن الخيارات المعتمدة والنتائج المستحصل عليها في هذه الحلقة من السلسلة التكنولوجية تؤثر بشكل مباشر على العمليات اللاحقة في السلسلة التكنولوجية .

الإختيار المناسب للوسائل المتقدمة لتنظيم الأعمال في المحاجر (أو المقاطع) من أجل السيطرة على كلفة الانتاج

علي هنشيري

المدرسة الوطنية للمهندسين بقابس – تونس

الخلاصة :

طريقة استخراج خامات المناجم السطحية ظل حتى يومنا هذا الطريقة الأكثر شهرة في العالم بسبب فوائدها المتعددة ولذا تعتبر مميزة .

من فوائدها ومن خلال مقارنتها مع الطريقة التحت سطحية نستطيع ذكر انتاجية وسائلها التقنية المستخدمة وكذلك مصاريفها الإستثمارية الرخيصة نسبياً . هذين العنصرين الأساسيين يقرران دائماً مستوى (درجة) عائدة المشروع .ويدخل في الدورة الانتاجية تقريباً عدة مراحل (أطوار) مثل حفر فتحات المنجم ، إطلاق المتفجرات ، الشحن والنقل للمواد الساقطة (المقطوعة) ، وسيكون مواتٍ دائماً أن نبحث في اختيار الوسائل الأكثر وضوحاً (تقدماً) في تنظيم الأعمال التي تؤلفه .

الإستخدام المناسب (الملائم) للوسائل البشرية والتقنية يساهم كثيراً جدا في تطوير مصاريف الاستثمار ولاحقاً في عائدية المشروع . هذا سيكون الهدف من هذا البحث المقتضب.

دراسة تأثير سرعة تقدم الأعمال على نمو ضغط الأرض
في المناجم تحت السطحية

علي هنشيري
المدرسة الوطنية للمهندسين بقابس - تونس

الخلاصة :

من بين ما ميّز المناجم تحت السطحية عن المناجم السطحية تأثير ضغط الأرض على حجم الإنتاج وتكاليفها من جهة وعلى سلامة (أمن) العمال واستقرار ورشة البناء (موقع البناء) من جهة ثانية . فإذا كانت كمية الضغوطات لاتساوي شيئاً أو أنها قليلة جداً في حالة المقالع، فإنها نسبياً كبيرة أو أنها ترتفع تبعاً للعناصر الجيولوجية والتقنية في حالة المناجم تحت السطحية . من هذه العناصر الجيولوجية عمق الاستثمار الذي ربما اعتبر أحد العناصر الأساسية في التأثير المذكور بسبب زيادة ضغط الأرض بطريقة طردية (Linear) هذه الضغوطات الاستاتيكية إضافة إلى الضغوطات الديناميكية التي تعزى للنشاطات الإنسانية تعود للأعمال تحت السطحية وإلى سرعة إزالة الدعائم في المقام الأول .

يؤخذ بالإعتبار تبعية كمية ضغط الأرض وسرعة تقدم (إنجاز) الأعمال ، وسيكون من المفيد دراسة هذه العلاقة اعتباراً من شكل نوذج يتم تحقيقه (انجازه) في المختبر والذي سيكون هدف هذه الدراسة .

طرق التأثير على الكتل الصخرية عند استخراج البلوكات والعلاقة بين حجم البلوك المستخرج والمساحة النوعية للقص

د. كامل أوراها
الشركة الليبية لصناعة مواد البناء

الخلاصة :

نظراً للإنتشار المتزايد لإستخراج الحجر الطبيعي على شكل بلوكات كبيرة لإستخدامه في عمليات البناء والتعمير من ناحية واختلاف طرق التأثير على الكتلة الصخرية عند إستخراج هذه البلوكات من ناحية ثانية فإنه تمّ تحديد ثلاثة طرق للتأثير على الكتلة الصخرية ومجال إستخدام كل طريقة .

ومن ثم تمّ إحتساب مقدار المساحة النوعية للقص على أساس إبعاد البلوك المستخرج، وإعتماداً على ذلك تمّ تحديد العلاقة بين مقدار المساحة النوعية وحجم البلوك المستخرج .

المراقبة والتمثيل العددى لحفر الأنفاق ذات التغطية الضعيفة

د. الصادق بن مبارك – ر. كاستنر – محمد العربى
جامعة بسكرة – الجزائر

الخلاصة

يحدث حفر الأنفاق ذات العمق الضعيف فـي التربـة الهشـة هبوطـاً سـطحياً وباطنيـاً يمكـن أن يؤثـر فـى الأوساط العمرانية على البنايات وعلى شبكات القنوات الشئ الذي يؤدى إلى تعطيلها وعدم صلاحيتها .

نظراً لرداءة الطبقات الأرضية السطحية لمدينـة ليـون بفرنسـا ووجـود ميـاه جوفيـة والمسـتوى الـذى اختـبر لانجاز الخط D من المترو إزداد الخوف من حدوث الهبوط الأرضى .

لتفادى مشكل الهبوط الأرضى، تم اختيار طريقة الحفر بواسطة الآلة Slurry Shield المتطورة والتى ثبـت نجاحها فى العديد من المشاريع للتحكم جيداً فى تسيير الآلـة ومعرفـة أسـباب تحـرك التربـة تـم تجهيز بعـض المقاطع العرضية لخط النفق لتسجيل مكثف ومستمر لتحركات التربة أثناء الحفر .

بعد تقديم ملخص عن المشروع والخواص الجيولوجية والجيوتقنية للطبقات الأرضيـة نقـوم فـى هـذا البحـث بشرح تقنية الحفر بواسطة هذه الآلة وتجهيز مقاطع مختلفة بمعدات التسـجيل ومـن ثـم نحـاول ربـط تحركـات التربة بمراحل الحفر

واسـتناداً لنتـائج هـذه التسـجيلات نقـترح طريقـة جديـدة للتمثيـل العـددي لمراحـل الحفـر (Numerical Modelling).

تحليل قطاع الحدوة بالأنفاق تحت تأثير قوة مركزية ضاغطة

أ.د. مصطفى محمد الطويل
كلية الهندسة – جامعة الفاتح
طرابلس – ليبيا

الخلاصة

تعتبر الأنفاق من المنشآت الحيوية والهامة فى مجال تقريب المسافات واجتياز الصعاب والمعوقات فى شبكة المواصلات كالطرق وسكك الحديد أو فى مجال التخزين الإستراتيجى طويل المدى، وتلعب فيه متطلبات الأمن والسلامة الدور الهام والمتميز للحفاظ عليها وعلى مستعمليها وللتأكد من حسن سلوكها وضمان ديمومتها. والتحليل الإنشائى لقطاعات مثل هذه الأنفاق هو العمل الهندسى الأول الذى يتبع اختبار المسار وموقعه وتحديد نوعية الأحمال الواقعة عليها وعلى خواصها .

إن الأشكال الهندسية لقطاعات الأنفاق كثيرة ومتعددة وفى هذه الورقة يتم التركيز على تحليل مايسمى بقطاعات الحدوة غير المحددة سكونياً للدرجة الثالثة تحت تأثير قوة مركزية ضاغطة واحدة تتحرك على محيط القطاع حيث تعطى ردود الأفعال عند إحدى المرتكزات والتى تؤدى معرفتها إلى معرفة القوى الداخلية عند أى نقطة فى هذا القطاع، وبالتالى يقوم المهندس الإنشائي بتصميمه وإبرازه للتنفيذ.

إن هذه الخطوة تهدف إلى تسهيل مهمة المحلل الإنشائى باستعمال المنحنيات ذات العلاقة والتى ستشملها الورقة دون الحاجة للخوض فى العمليات الحسابية الطويلة لمثل هذه الأحمال على أن تتبعها خطوات أخرى مستقبلاً لتحليل قطاعات الحدوة فى الأنفاق تحت تأثير القوى الأفقية والرأسية .

الحفارات ذات الضغط

قنفود محمد وخروف مازوز
المركز الجامعى قالمة – الجزائر

الخلاصة

فى هذه الورقة نقدم عرضاً لطرق الحفر الحديثة بواسطة الحفارات (Shield). لقد قامت الجمعية العالمية للأشغال تحت سطح الأرض عام 1980 بجرد كل الأنفاق المحفورة بواسطة الحفارات . كما أن الصناعيون ينشروا عدد الماكينات التى تستعمل فى هذا الميدان .

فوجد أن اليابان هو البلد الذى يستعمل بكثرة هذه الطرق، تليه المملكة المتحدة، ثم ألمانيا .

يجب أن ننبه أن الأنفاق ذات القطر المماثل لمنشآت النقل (5 أمتار وأكثر)، لاتمثل إلا 10٪ من مجمل الأنفاق المحفورة، والأنفاق ذات الأقطار الصغيرة: أقنية هيدروليكية، أقنية الصرف، وأقنية الكوابل هى ذات الاستعمال الكبير .

خلال مدة أربع سنوات، آلاف الكيلومترات من الأنفاق قد حفرت بواسطة هذه الحفارات .

نظراً للتطور السريع لهذه الماكينات (الحفارات)، فإن هذا البحث لايعطى إلا لمحة مؤقتة .

خلط خامات الحديد الليبية لمتطلبات الأفران العالية

د. أبوبكر السراط

جامعة الفاتح – الجماهيرية

د. سمير إبراهيم يوسف د. أحمد الساعي د. محمد خليفة

معهد التبين – مصر

الخلاصة

تتواجد خامات الحديد الليبية فى تكوينات ومواقع مختلفة وبعضها لايفي بمتطلبات الفرن اللافح ولقد تم إعتبار مجمع الحديد والصلب فى حلوان كمثال .

ولذا يجب خلط الخامات الليبية الفقيرة مع الغنية بالإضافة إلى خامات مستوردة عالية الجودة وذلك لتعدين الخامات الليبية بأعلى كفاءة ممكنة. وتعطى هذه المقالة نسبة الخام المستورد المطلوب خلطه إذا تطلب ذلك .

معالجة وتثبيت حجر الدولومليت لأغراض صناعة الطوب الحرارى

د. أبوبكر السراط   د. محمد حيدر الطائي

قسم هندسة التعدين – كلية الهندسة

جامعة الفاتح

الخلاصة

نظراً لأهمية الدولومايت للاستعمال فى صناعات متعددة إلا أن من مساوئه هو التميؤ (hydration) للكلنكر المحضر منه عندما يكون فى تماس مع الرطوبة وينتج الهيروكسيد المصحوب بزيادة فى الحجم مما يؤدى إلى تشققه وبالتالى إلى تفتته .

لقد تم فى هذا البحث أجراء عملية التلبيد (sintering process) على الكلنكر المحضر من الدولومايت كمعالجة لتثبيته ضد التميؤ ولتحسين عملية التلبيد ثم إضافة فلوريد الكالسيوم (CaF_2) وأكسيد المغنسيوم (MgO) وأكسيد الحديد (Fe_2O_3) والسربنتين .

ولقد تم تحديد المكونات الكيميائية والمعدنية لحجر الدولومايت كما تم أجراء فحص المجهر الحرارى لدراسة سلوك الدولومايت عند درجات الحرارة المختلفة فضلاً عن تحديد درجة التميع لهذا الحجر وذلك باستخدام مخاريط زيكر وظهر بأنه يقاوم إلى أكثر من 1700 درجة مئوية .

تم تشكيل خليطين رئيسيين بمقاس حبيبي مختلف حيث كان الخليط الأول ذو تدرج حبيبي للحبيبات الخشنة (3,35 – 1,25 – 40٪) وللحبيبات الناعمة (< 0,15 مم 60٪) أما الخليط الثانى فقد كان تدرجه الحبيبي للحبيبات الخشنة (0,2 – 1,25 مم 60٪) وللحبيبات الناعمة (< 0,15 مم 40٪). وتم تشكيل عدة نماذج بنسب وزنية مختلفة بعد إضافة فلوريد الكالسيوم وأكسيد المغنيسيوم وأكسيد الحديد بنسب (1٪، 2٪، 3٪) على التوالى .

تم تجفيف النماذج واحرقت بدرجات حرارية 900، 1000، 1100، 1200، 1300، 1400 مئوية أجريت الفحوص الفيزيائية على هذه النماذج فى كل درجة حرارية لغرض تحديد خواصها العامة .

وفى ضوء التحاليل الكيميائية والمعدنية والخواص الفيزيائية تم الملاحظة بأن إضافة فلوريد الكالسيوم والسربنتين قد حسنت المقاومة ضد التميؤ لنماذج كلنكر الدولومايت وبذلك يزيدج من ثبات الدولومايت لأغراض صناعة الحراريات (الطوب الحرارى) .

دراسة فى معالجة الخامات الكبريتيدية لكبوش الجنوبى (جالينا، سالفريت، بيريت) بشمال غربى تونس

نجاح الشريف
كلية العلوم بتونس قسم الجيولوجيا – تونس

الهادى بن فرج وصالح بوهلال
الديوان القومى للمناجم قسم تحليل الخامات

الخلاصة

توجد الخامات الكبريتيدية بكبوش الجنوبى ضمن عدسات معدنية محدودة السمك ومتفرقة. ويقدر الإحتياطي الخام ب 500.000 طن يحتوى على 8.5٪ (رصاص + زنك) و30٪ من البيريت .

أثبتت دراسة هذه الخامات بمجهر المعادن، أن الشوائب المعدنية متكونة أساساً من الكربونات (الجير والدولوميت)
مع قليل من الجبس ، المرو والطين. وتتميز السفالريت بحجم حبيبي ناعم (يتراوح بين 100 و10 ميكروميتر)، غالباً ماتوجد فى شكل ضمنيات مشتتة داخل البيريت .

وقع تحديد عين الشبكة لكل معدن بطريقة عد الحبات تحت المجهر ، فكان متوسطها بالنسبة للجالينا (PbS) d_{80} = 160 ميكرومتير مقابل d_{80} = 40 ميكرومتير سفالريت (ZnS) والبيريت (FeS_2) .

ونظراً لصغر حجم المعادن وتداخلها، تم إختيار طريقة "الطفو" لمعالجة هذه الخامات فى المختبر .

أظهرت هذه الدراسة أنه من الممكن الحصول على مركز إقتصادى للرصاص بشرط أن تتم عملية الإستخراج فى الظروف الآتية :

- عين الشبكة عند التهشيم: d80 = 125 ميكروميتر ؛
- الأس الهيدروجيني (pH) للب = 12 ؛
- مجمع الجالينا: أميل كسنتات (Amylxanthate) أو أثيل كسنتات (Ethylxanthate) .

أما بالنسبة لمركز الزنك، فنظراً لصغر حجم حبيبات السفالريت من جهة وصعوبة تنزيل البيريت من جهة أخرى، كان من الضرورى إعادة تهشيم الخام إلى عين شبكة d80 = 63 ميكرومتر وذلك لمزيد من النجاعة فى عملية الفصل وتحسين إستخراجها. وخلال هذه المرحلة، يقع تنزيل البيريت بإستهلاك كمية كبيرة من الجير (الأس الهيدروجينى = 12) وإستعمال الأميل كسنتات كمجمع للزنك .

وفى المرحلة الأخيرة يمكن إستخراج البيريت فى وسط حمضى (الأس الهيدروجينى = 5) بإستعمال الأميل كسنتات .

وفى الختام، يمكن تلخيص نتائج معالجة هذه الخامات فى المختبر على النحو الآتى :

- مركز الرصاص يحتوى على 75٪ من الرصاص بنسبة إستخراج عامة تقدر بـ 70٪ ؛
- مركز الزنك يحتوى على 48٪ من الزنك بنسبة إستخراج عامة تقدر بـ 75٪
- مركز الكبريت يحتوى على 85٪ من البيريت (40٪ من الحديد) بنسبة إستخراج تقدر ب 73٪ .

إستعادة الزنك من بقايا التأشين

يونس بن عريوة وأحمد بن خلا
الجزائر

الخلاصة

مشروع بحثنا يتضمن دراسة إستعادة الزنـك مـن خـلال بقايـا التاشـين لقـد اخترنـا طريقـة الجوثيـت لاستعاد الزنك وتوصلنا فـى الأخير إلـى نتـائج معتبرة بعـد رفـع درجـة الحـرارة ودرجـة حموضـة الحمـض المستعمل .

تجهيز خامات الحديد فى الوجه

الأستاذ جـ فـ كوبين
رئيس قسم تجهيز المعادن جامعة كريفوي
روك أوكرائينا

ن أ. جارجكين
رئيس قسم البحث العلمى معهد نيكرى
أوكرائينا

الخلاصة

تشمل التصورات الحديثة فى إستنباط علم البيئة العديد من الأفكار المبدئية فمثلاً المخطط الإنسيابي لمعمل الطواحين المنجمى للأنواع الجديدة يشمل إستعمال مكائن الحفر المستمرة والأجهزة التى تحسن متطلبات عمليات التكسير والخزن .

ومن الضرورى ملاحظة بإن عناصر التكنولوجيا والأجهزة لهذا التصور قد تم إعدادها وتصنيعها ومنها إعداد أجهزة الفصل المغناطيسى . واذا أظهرت الحسابات إنتاجية المعمل السنوية بحدود 130 - 120 مليون طن فهذا يعتبر مشروع إقتصادى إستناداً إلى المعايير العالمية .

تنقية الحجر الرملي فى أبو شيبة واستعماله فى الصناعة

أ. سالم لآغا وفرج الشعباني

جامعة تونس

الخلاصة

تنتمى معظم الرمال المتكونة فى العصر الترساسي المتواجدة فـى الشمال الغربى مـن ليبيـا إلـى تكويـن أبوشيبة. وهذه الرمال كانت معروفة من مدة طويلة وتستعمل لغـرض البنـاء وصناعـة الزجـاج. ولهذا الرمـل ،لأفضلية فى الإستغلال نظراً لتواجده فى منخفض بالقرب من الجبل. ولقد قام مركز البحوث الصناعية وعـدد من الباحثين الآخرين بدراسة هذا الرمل ولقد تم تهيئة عينـات مـن هـذا الرمـل مـن منـاطق الحـراء وبورشـادا وبوغيلان وتم إستغلالها لغـرض البنـاء وصناعـة الزجـاج. ولقـد شـملت الدراسـة تحديـد الخـواص الفيزيائيـة والتحليل وغيرها من المعالجات الصناعية .

ولقد أظهرت التحاليل بأن معدل المقاس الحبيبي يـتراوح مـن (800–125) مـايكرون والجزء المخصـص نصناعة الزجاج يتراوح بين (600–10) مايكرون.

تطبيقات تكنولوجيا تجهيز الخامات فى حماية البيئة من التلوث
إعادة استخدام النفايات

أ.د عبدالتواب أحمد نجم   أ.د. عبدالظاهر أبو زيد
قسم هندسة المناجم والبترول والفلزات
كلية الهندسة - جامعة القاهرة

الخلاصة

تستخدم تكنولوجيا تجهيز الخامات الفرق فى الخواص الطبيعية بين الخامات والنفايات المصاحبة لها فى الفصل بينهما والحصول على ركام الخام. وتعتبر هذه الطرق بسيطة وقليلة التكاليف إذا ما قورنت بالطرق الكيميائية. ويمكن استخدام نفس هذه الطرق فى معالجة النفايات والملوثات البيئية لحماية البيئة من التلوث وأيضاً لإعادة استخدام المواد النافعة. ومن أهم العمليات المستخدمة فى طرق الفصل الطبيعى للخامات هى: التكسير والطحن والنخل والتصنيف، والفصل بطرق الجاذبية، والفصل المغناطيسى والالكتروستاتيكى والتعويم الرغوى إلى جانب عمليات الترسيب والترشيح والتجفيف .

ويقدم هذا البحث نماذج مختلفة لتطبيقات هذه التكنولوجيا فى الصناعة من أجل حماية البيئة من التلوث وإعادة استخدام النفايات .

تطبيق المنهاج الخطي للفصل بالتعويم

د. محمد نور المغربي
قسم هندسة التعدين – جامعة الملك عبد العزيز
جدة – المملكة العربية السعودية

الخلاصة

عند إجراء عملية الفصل بالتعويم لابد من توفر الفقاعات الهوائية والجسيمات الصلبة فى هذه العملية . تسعى انفقاعة الهوائية الهوائية لحمل الجسيمات الصلبة للفصل من الفقاعات والهبوط إلى الأسفل، لذا فإن كل من الفقاعات الهوائية والجسميات الصلبة يقفان فى وضع متضاذ . وإن ترجمة هذا الصدام بين هاتين المنظومتين فى معادلات رياضية يساعد على فهم هذا الصراع وتحسين العملية .

وإن هذه الدراسة تعتمد على البرمجة الخطية لتوضيح الصدام بين خصمين (الفقاعات الهوائية والجسيمات الصلبة) ونفترض بأن أحدهم ولنأخذ الفقاعات الهوائية هو المهاجم فإن الطرف الآخر وهو الجسيم الصلب يقوم بالدفاع والحماية .

والنتائج ربما تشير إلى أن ظروف العملية تتجه بإنتصار الفقاعات الهوائية وخسارة الجسيمات الصلبة وهذا ينعكس على مستخلصاتهم من هذه العملية .

طريقة فعالة لعملية التنعيم

جـ .ف كوبين أ.م شيستاكوف – أ.أ شيستاكوف – ن.أ. جارجكين
معهد البحث العلمى للمناجم – أوكرانيا

الخلاصة

يعتبر التنعيم من أكثر العمليات فاعلية خاصة إذا تم اجراؤها فى الصناعة ولمركزات مختلفة للكوارتز. تحتاج صناعة التركيز للكوارتز عمليات تنعيم معقدة وغاية فى الفاعلية والتى تساعد فى زيادة كفاءة التنعيم وبذلك يكون لها مردود اقتصادى .

أظهرت التحليلات لعملية اختزال المقاس الحبيبي للكوارتز فى الطاحونة ذات الكرات بأن عملية الاختزال هى نتيجة لتأثير قوى مثل (impact)، (attrition)و (static).

تعتبر كفاءة هذا النوع من عملية اختزال المقاس الحبيبي منخفضة جداً .

أثبتت الفحوصات المختبرية لتنعيم الكوارتز بحجم (5 mm - 0) فى الطاحونة ذات الكرات رقم (601) وبمعدل شحنة بين 0,8 – 0, بأن التنعيم يكون فى درجة الأكثر فاعلية عندما يكون معدل الشحنة يتراوح بين 0,8 – 0,6 ولذلك ارتفع مقدار الناتج الخارج بمقدار (20 – 40٪) وانخفاض استهلاك الطاقة بمقدار (20 – 30٪) .

ويمكن الاستنتاج بأن اعتماد هذا النوع من عملية التنعيم سوف يقوم باختزال الطاقة المستهلكة بمقدار (200 Gwhr) سنوياً فى ستة مناجم ومركز للتركيز .

مشكلات الفضلات الصلبة فى عملية استخراج الكبريت

د. محمد أنيس حسن الليلة
جامعة صنعاء – اليمن

حسن مظفر رزو
منجم المشراق – الموصل – العراق

الخلاصة

بدأت مشكلة ادارة الفضلات الصلبة تستأثر باهتمام بالغ فى أيامنا هذه إذ تنامت كمية الفضلات الصلبة الناتجة عن القطاع الصناعى مع تناقص المساحة التى يمكن طرح الفضلات الصلبة فيها، يصاحبها ازدياد فى التشريعات البيئية، وارتفاع أسعار جمع وطرح الفضلات الصلبة بحيث باتت عقبة واضحة أمام مهندس البيئة.

يمكن تقسيم الفضلات الصلبة الناتجة عن تعدين الكبريت إلى قسمين أساسيين هما الفوم والكيك (Foam and Cake) وتحتوى هذه الفضلات الصلبة على نسبة لايستهان بها من الكبريت الضائع الذى ينتج عن انعدام السيطرة الجيدة على عملية فصل الكيك والفوم من الكبريت . وتنتج على سبيل المثال مناجم الكبريت فى منطقة المشراق فى العراق كميات كبيرة من الفوم والكيك من خلال النشاط الصناعى فى وحدات تصفية الكبريت، وتنقل هذه الفضلات بواسطة الشاحنات (سيارات النقل الكبيرة) من مواقع الانتاج إلى منطقة الفضلات .

يعتبر الفوم والكيك من الفضلات الصلبة الخطرة كما صنفته الوكالة الامريكية لحماية البيئة (EPA)، وذلك لارتفاع حامضيتها وقابليتها الكبيرة على الاحتراق، لذا قد تكون مصدراً لنشوب عدة حرائق فى اليوم فى موقع العمل وطرح الفضلات نتيجة حدوث أى احتكاك أو وجود أى شرارة ينتج عن هذه الحرائق أكسيد الكبريت برائحته الكريهة السيئة على البيئة .

إن الهدف الرئيسى لهذا البحث يكمن فى عرض مشكلات الفضلات الصلبة لتعدين الكبريت بصورة عامة والتراكيز على منطقة المشراق فى العراق بصورة خاصة كونها من أكبر مناطق استخراج الكبريت فى العالم مع اقتراح أفضل الطرق الممكنة لجمع هذه الفضلات وطرحها فى وحدات خزن صالحة بيئياً .

لقد وفرت جهود الباحثين فى مجال إدارة الفضلات الصلبة كمية كثيرة من النماذج الرياضية (Mathematical Models) موزعة فى كثير من البحوث والدراسات المنشورة فى المجلات العلمية المختلفة.

التقنية الفعالة لفصل المواد ذات الجسيمات الصغيرة

ف.ف. اوقانيسيف
الجامعة التقنية – KTU

د. أبوبكر السراط
قسم التعدين – كلية الهندسة
جامعة الفاتح – ليبيا

ج.ف. كوبين
الجامعة التقنية – KTU

الخلاصة

فى جامعة كريفوى روك التقنية تم عمل تقنيــة جديـدة للفصـل الجـاف للمـواد ذات الجسـيمات المنخفضـة الحجم مع طريقة لإبعاد الماء وتنظيف الناتج من الشوائب .

ولقد تم إعتماد الأجهزة التى تستعمل فى عمليـات الحفـر والتعدين وإنتـاج الفحـم وغيرهـا مـن الصناعـات الفرعية .

ولقد تم عمل هذه التقنية حسب المخطط الأنسيابى حيث تم تسليط حمـل مـن الهـواء المنفـوخ علـى المـواد البدائية والتى لها من الحجوم الحبيبيـة تـتراوح مـابين (أقل مـن 100مـم إلـى 15 مـم) وفـى نفس الوقـت تـم تعريضها إلى قوة الطرد المركـزى وأدت هـذه العمليـة إلـى فصـل المـادة إلـى أجـزاء مختلفـة الحجـم الحبيبـي توزعت فى غرف للتصنيف . بعد ذلك تمت عملية العزل لهـذه الحبيبـات بطريقـة إيروديناميكيـة مـع إسـتعمال الأجهزة المصممة لها .

لقد أثبتـت التجربـة عـن ملائمـة الهـواء المضغـوط فـى أداء عمليـة الفصـل ومـن محاسـن هـذه التجربـة وبالظروف المصممة لها هو أدائها بإستهلاك طاقة أقل وإنتاجية عالية تصل إلى 50 $م^3$/ ساعة .

إسترجاع المواد القابلة للإحتراق من نفايات فحم المغارة بطريقة التعويم بالزبد

د. أمين عبدالرحيم عبد الرحمن **د. أحمد عبدالله صديق**

د.منتصر صباح الدين السلاماوي **م. عبدالعظيم محمود عبدالعال**

كلية هندسة البترول والتعدين بالسويس– جامعة قناة السويس – مصر

الخلاصة

تعتبر طريقة التعويم بالزبد Froth Flotation من أهم طرق معالجة الخامات المعدنية وغير المعدنيـة لفصل المعادن والمواد التى يمكن إستخدامها فـى الصناعـة مـن المـواد المصاحبـة لهـا فـى مواطـن الترسـيب والمكامن والتى تسبب ضرراً لعمليات التصنيع أو تزيد من تكلفة التصنيع .

إستخدمت هذه الطريقة فى فصل المواد القابلة للإحتراق فى نفايلت منجـم فحـم المغـارة مـن المـواد الأخـرى المكونة لهذه النفايات (الطفل والرمال والحجر الجيرى و الجبس والدولومليت).

وكان موضوع البحث إستنباط النظام الكيماوى الأمثـل لإتمـام عمليـة الفصـل بكفـاءة ولقـد إسـتخدمت ثلاثـة منتجات نفطية : الكيروسين – السولار – والمازوت مع كـل مـن زيـت الكـافور أو الكحـول الميثيلـي. النتـائج المتحصل عليها من هذا البحث تشير إلى أن كل هذه الأنظمـة يمكـن إسـتخدامها فـى عمليـة الفصـل ولهـذا تـم دراسة هذه الأنظمة من الناحية الإقتصادية لتوضيح مميزات وعيوب كل نظام .

منهجية إستعمال الكمبيوتر لقياس وقيادة عملية الإنصهار داخل الفرن

توفيق بن عبدالله
مدرسة المعلمين العليا لتعليم التقنيات – وهران

مصطفى كمال عبدي
جامعة السانيا، معهد الإعلام الآلي – وهران

محمد فيصل أسعد
طالب متخرج – جامعة السانيا – وهران

الخلاصة

تتوقف جودة المنتوج الحاصل عن عملية الإنصهار والتصفية على مدى التحكم في الكميات والنسب المئوية لمختلف المعادن التي تدخل في التركيبة النهائية للمعدن. بينما يتوقف نجاح عملية الحصول على المنتوج، على مدى التحكم في عملية الإنصهار. لهذا، وجبت متابعة دقيقة لكل مايحدث داخل وخارج الفرن .

غالباً ماتخضع مقاييس الإنصهار إلى مايسمى بأسرار المهنة، وبذلك تستحيل عملية إنتقال التكنولوجيا، ولو إشترينا كل المعدات. لذلك وجبت دراسة كل عملية الإنصهار في الميدان والتوفر على أجهزة قياس بإمكانها إعطاء المعلومات العددية والكمية لأطوار العملية.

ظروف القياس والعدد الكبير للأجهزة الموجودة لقيادة الفرن تحول دون متابعة دقيقة. الهدف من هذه المداخلة هو إبراز مدى نجاعة إستعمال الكمبيوتر الشخصي البسيط لغرض إدراك كل المواصفات المطلوبة من خلال التحكم في القياس لغرض القيادة في مرحلة ثانية .

سوف تقدم النتائج الأولية المحصل عليها منهجياً، وكذلك الحلول المقترحة لإنجاح عملية مراقبة الإنصهار أو التصفية وبالتالي وضع ميكانيزمات القيادة تحت تصرف المهندس المختص في التعدين، سيعرض لعناية المشاركين الطريقة المقترحة بالموازاة مع المشاكل الميدانية الحاصلة من أجل إضفاء الطابع التشاوري على اللقاء.

إستعمال المخلفات من تجهيز خامات الكوارتز المغناطيسى لغرض الحصول على مركز يحتوى حديد بنسبة (65٪ - 60)

ن.أ. دجاكين ج.ف.جوبين، س.ج. ستاكيس، أ. يوكوفالينكو
أوكرانيا

الخلاصة

يوجد فى منطقة كريفوى روك فى أوكرانيا خمسة مركبات للتركيز جاهزة لمعالجة الكوارتز المغناطيسى.

أن مخلفات التركيز المنجمية المعقدة على أشكال نفاية رطبة أو كتلة ذات الجسيمات فائقة النعومة (slimes) تترسب عادة فى بركة خاصة. يوجد فى منطقة كريفوى روك حوالى ثلاثة آلاف مليون طن من المخلفات تحتوى بحدود 12٪ من الحديد لذا فإن هذه الطريقة من التقنية توصلنا إلى إيجاد مصادر للمواد الأولية للحصول على مركزات الحديد ورمل البناء.

ولتحقيق هذه الغاية يوجد مركزين صناعيين وهم مجمع التركيز الشمالى والمركزى فى كريفياس . وإن الطريقة التقنية لمجمع التركيز المنجمى المركزى تم دراستها بواسطة إجراء ثقوب إستكشافية فى الكتل الجافة والفائقة النعومة ومن الحسابات ظهر بالإمكان الحصول من الفضلات على مركز للحديد يصل إلى 65٪ . فى المرحلة الأولى سوف تكون الإنتاجية قليلة ولكن بمرور الوقت وبمساعدة إستثمارات أجنبية يمكن توسيعها لتصل الإنتاجية إلى (5–3) مليون طن سنوياً .

عملية تكوير أكسيد الحديد العراقي

د. عبدالرزاق إسماعيل قادر - م. نوال عزت عبداللطيف
الجامعة التكنولوجية - بغداد - العراق

الخلاصة

تم دراسة خام أكسيد الحديد العراقى لمعرفة خصائصه وقابليته لتكوين الأشكال الهندسية الكروية . ولقد إستعمل جهاز يحتوى على قرص دوار تم تصميمه خصيصاً لهذه العملية .

ولقد تم إجراء هذه العملية تحت الظروف التالية :

تأثيرها الرطوبة، درجة التدوير ، المـواد الرابطـة (البنتونـايت، CaO, MgO والسـمنت) ، درجـة التجفيـف وفترة الحرق لمعرفة مدى تأقيرها على الخواص الميكانيكية للأجسام الكروية المنتجة .

عند إسـتعمال السـمنت كمـادة رابطـة تـم إجـراء عمليـة التجفيـف والتصليـد بالدرجـة الإعتياديـة. قابليـة المـادة للإختزال وخاصية التفتت تم إجراء فحصها .

لقد تم مقارنة النتائج مع النتائج المناظرة والمنشورة إعتماداً على المواصفات العالمية .

ويمكن الاستنتاج بأنه بالإمكان إجراء عملية التكوير على أكسيد الحديد العراقى أسوة بخامات أكسيد الحديد فى دول أخرى .

المعاملة بالليزر بنسب كربون مختلفة للصلب الثنائي الطور باختلاف كل من درجة وزمن المراجعة الحرارية

د. مصطفى أحمد رجب النجار

مدرس – المعهد الفنى بعقوبة – قسم الميكانيكا

الخلاصة

يهدف البحث إلى دراسة تأثير المعاملة بشعاع الليزر بنسب كربون مختلفة وهى كما يلي (0.065%C,0.103%C,0.15%.0.203%C) على الخواص الميكانيكية (التى تتضمن المتانة ، الصلادة ومقاومة الكلال) باختلاف درجة حرارة المراجعة (330م ، 350م، 400م، 450م، 500م لمدة ساعة واحدة ثم التبريد بالماء) وزمن المراجعة الحرارية (ساعة، ساعتين، 3ساعات ،5 ساعات بدرجة مراجعة 400م ثم التبريد بالماء) للصلب الثنائي الطور الذى تم تحضيره من تسخين الصلب المنخفض الكربون إلى درجة 880م لمدة 15 دقيقة ثم التقسية بالماء .

إن الرغبة فى الحصول على أفضل الخواص الميكانيكية إلى أقصاها لايمكن إلا أن يكون على حساب التدهور فى الخواص الأخرى، من هنا جاءت فكرة البحث حيث تم الحصول على أعلى قيم للصلادة والمقاومة للصلب عن طريق زيادة نسبة الكربون للصلب المقسى دون التضحية بمتانة الكسر عن طريق المراجعة. أوضحت نتائج البحث بأن المعاملة بشعاع الليزر تعطى خواص ميكانيكية من حيث الصلادة والمتانة ومقاومة الكلال أفضل مما هو عليه عند معاملة الصلب الفرن لأن شعاع الليزر يعطى كفاءة عالية فى عملية تقسية السطوح ويعطى مستوى طاقة عالية . (وان الاختلاف فى درجة الحرارة بين المنطقة المسخنة وغير المسخنة يؤدى إلى انتقال سريع للحرارة من منطقة التسخين إلى المنطقة غير المسخنة ويكون ذلك أشبه بعملية الإخماد أو التقلص). وقد وجد أيضاً أن عمليات التقسية للصلب من درجات الحرارة فوق الحرجة تزيد من صلادته. ومقاومة الكلال له بسبب صغر جسيمات طور المارتنزايت الصلد وزيادة عددها ولكن بالمقابل هشاشية الصلب تزداد عندما تزداد نسبة الكربون بسبب صلادة طور الماتنزايت، لذلك فإن عمليات المراجعة تعمل على التقليل من هذه الهشاشة مع الاحتفاظ بصلادة ومقاومة لابأس بها . وقد وجد من خلال البحث أن حد الكلال للصلب يزداد مع زيادة مقاومة المعدن للخضوع أو الفشل عند تعرضه إلى اجهادات متغيرة . وقد تظهر آليه تكون شقوق الكلال وكأنها هشة إلا أنها فى الحقيقة تنشأ عن طريق التشوه اللدن .

ملخص التدخل الانثروبولوجي واحتمالات التطور الجيوكيميائى والبيئى لبحيرة اشكل

نبيهة بن مبارك ، نجاة سليم سحيمي

كلية العلوم الطبيعية بتونس ، قسم الجيولوجيا ، المركز الجامعي تونس

الخلاصة

تقع بحيرة اشكل بشمال البلاد التونسية ، تبعد عن العاصمة 70 كلم ، تضم هذه البحيرة 9000 هكتار، وهى أكبر مساحة مائية دائمة بالمغرب العربي، تتصل بالبحر ، عبر قنال تينجة ، وبحيرة بنزرت ، يغذيها بالماء العذب سبعة أودية فى فصلى الربيع والشتاء حيث تبلغ الملوحة 7 إلى 10 جم/لتر ، تصرف هذه المياه عبر قنال تينجة، فتغادر البحيرة فى اتجاه البحر، أما فى فصل الصيف عندما تجف الأودية بمفعول التبخر الشديد ، ينخفض مستوى الماء بالبحيرة فينعكس التيار فى تينجة وتدخل مياه البحر البحيرة حيث تصبح إثرها الملوحة أكثر من 50جم/لتر.

منذ سنوات بدأ استغلال مياه الأودية التى تصب فى البحيرة فانجزت ثلاث سدود (جومين، غزالة ، سجنان) حيث نجم عن ذلك حرمان البحيرة بما يقرب من نصف مواردها العادية من مياه الأمطار ، علاوة على الفترة التى شهدتها المنطقة من جفاف سنتى 19994- 1995 مما قد يؤدى إلى انعكاسات سلبية على البحيرة .

هذه الدراسة اهتمت بمراقبة تطور الملوحة ودرست مكونات الماء والرسوبيات بالبحيرة ، فأثبتت التحاليل عن وجود ارتفاع فى كميات بعض المعادن الثقيلة كالحديد والزئبق والنحاس والرصاص والنيكل وغيرها .

هذه الكميات أتت من المناجم المحاذية للبحيرة والنفايات الملقاة بواد جومين زد على ذلك تلوث مياه بحيرة بنزرت من جراء معمل الفولاذ بمنزل بورقيبة .

كل هذه العوامل قد تؤدى إلى اختلال التوازن البيئى لبحيرة اشكل ، وفقدانها لخصائصها البيئية الفريدة وتحويلها الى سبخة ملوثة .

الآثار الجانبية والسلبية لصناعة التعدين على البيئة

د. أمين عبد الرحيم عبد الرحمن
أستاذ تجهيز الخامات ومعالجة المياه

د. منتصر صباح الدين السلماوى
مدرس تجهيز الخامات

كلية هندسة البترول والتعدين - جامعة قناة السويس - مصر

الخلاصة

لاشك أن استغلال المعادن والخامات المعدنية وغير المعدنية بجانب الزراعة من اهم مقومات الحياة وتطويرها . فكما لصناعة التعدين آثار ايجابية على البيئة والمجتمعات مثل اتساع العمران وتشغيل الناس ، وتطوير أدوات الإنتاج وتحسين مواد الإنشاء فإن لهذه الصناعة آثار سلبية على البيئة والناس فرادى ومجتمعات . فى هذا البحث تم إيضاح الآثار االإيجابية والآثار السلبية العربية مع الإشارة كذلك إلى هذه الآثار فى بقية المجتمعات .

أساليب للمساعدة فى ضبط القياس فى عمليات الاطلاق من أجل المحافظة على البيئة

اسماعيل محمود
المعهد العالى للدراسات التقنية – قفصة
تونس

الخلاصة

إن الحاجة إلى مواد البناء فى السنوات الأخيرة ازدادت بشكل ملحوظ ، وذلك بسبب استخدامها فى مجالات متعددة مثل صناعة الاسمنت والسيراميك وصناعات التعدين والأشغال المدنية بأنواعها .

إن الحصول على هذه المواد يجب أن يأتى عبر الاستثمار العقلانى . إن الاستثمار العقلانى والناجح يفترض التمكن من ضبط كامل لوحدات القياس الجيولوجية واطلاق التفجيرات ، كلف الاستثمار ، وكذلك المواصفات الخاصة باحترام البيئة .

سنقوم فى هذا البحث بعرض أسلوب عملى لضبط وحدات قياس الاطلاق والاسلوب النظرى الذى يأخذ بعين الاعتبار المشكلات التقنية والاقتصادية والبيئية .

بعض الحلول المقترحة لمعالجة النفايات الصناعية الصلبة للصناعات المعدنية - دراسات حالة

أ.م عبد الرسول
أستاذ هندسة الانتاج
جامعة المنصورة

ف.م عبد الرسول
مدرس هندسة صحية
جامعة الاسكندرية

الخلاصة

تهتم بعض الدول ومنها مصر باصدار القوانين لحماية البيئة . غير أن الحماية القانونية للبيئة بتطبيق القانون حتى يتمكنوا من تنفيذه بصورة اقتصادية .

هذا وسوف يقتصر هذا البحث على عرض بعض الحلول الممكنة لمعالجة بعض النفايات الصناعية الصلبة والتى أخذناها لتكون موضوع هذا البحث .

هذا ومن الجدير بالذكر أن النفايات الصناعية الغازية وكذلك السائلة ونظرا لاختلافهما وتباين طرق معالجتهما ولأهمية كل منهم فإننا سوف نتناولها فى بحوث مستقبلة .

هذا وسوف يراعى فى تقديم الحلول المقترحة أن تغطى أهم مجالات الصناعة فى مصر وفى الوطن العربى .
إذا نتناول الحلول المقترحة لمعالجة بعض النفايات الصناعية الصلبة الناجمة من الصناعات المعدنية هذا وسوف يتضح لنا من خلال عرض الحلول المقترحة أن كل منها يمثل دراسة حالة مستقلة .

نظم إدارة وتشغيل الخزانات الجوفية المتجددة وغير المتجددة وعلاقة ذلك بالتعدين

د. حسن أبو عربية و د. عبد الله فايد
قسم علوم الأرض والبيئة / جامعة ناصر / الخمس

الخلاصة

يتم فى هذا البحث التعامل مع المياه الجوفية على أنها ثروة اقتصادية يتم التعامل معها مثلما يتم التعامل مع النفط والثروات المعدنية الأخرى ويعرض هذا البحث الطرق والأساليب الحديثة لاستغلال مواردنا المائية واستخدام جيوكيمياء المياه الجوفية فى البحث عن الثروات الطبيعية كالنحاس واليورانيوم وغيرها .

التعليم والتكوين فى مجال الصناعات التعدينية فى الوطن العربى

دكتور نوازد عبد الرحمن الهيتى
كلية الاقتصاد . جامعة الفاتح

دكتور كنانة محمد ثابت
كلية الهندسة .جامعة الفاتح

الخلاصة

إن نقل التكنولوجيا الحديثة فى مجال الصناعات التعدينية إلى الوطن العربى واستثمارها فى النهوض بمستوى العمل والانتاج ، بصفة عامة لايمكن أن يتم وينجح باستيراد الآلات والمعدات الفنية الحديثة فقط ، وإنما يستدعى بالدرجة الأولى تنمية الموارد البشرية الفنية والمدربة والمؤهلة على استيعاب هذه التكنولوجيا وأصولها وطرق استثمارها وتكييفها لحاجات قطاع التعدين فى الوطن العربى .

ولما كان التعليم والتكوين يشكلان العنصران الحاسمان فى تكوين المهارات البشرية المؤهلة والمدربة للدخول فى مجال الصناعات التعدينية ، فقد أخذت العديد من الأقطار العربية تهتم بمسألة إقامة دعائم التعليم وعلى وجه الخصوص التعليم التقنى والمهنى القادر على التعامل الصحيح مع معطيات الثورة العلمية والتكنولوجية وخدمة أهداف التنمية الشاملة

وبالرغم من التطور الكمى والنوعى الذى يشهده قطاع التعليم فى مراحله كافة وفى معظم الأقطار العربية ، بيد أنه لم يواكبه تطور مماثل فى التعليم التقنى والمهنى والتدريب ، المسألة التى انعكست على عدم قدرة التعليم التقنى ومراكز التدريب المهنى على سد احتياجات القطاع الصناعى فى الأقطار العربية من الملاكات التقنية والمهنية التى سبب نقصها فى مجال الصناعات التعدينية أثارا على الاقتصاد العربى تمثلت بما يلى :

1 - الاعتماد المتزايد على العمالة الاجنبية فى مجال الصناعات التعدينية ، الأمر الذى يترتب عليه تكاليف باهظة تدفع بالعملات الصعبة .

2 - ضآلة الدور الذى تقوم به الكوادر المحلية فى مشاريع الصناعات التعدينية .

3 - ضعف القاعدة التكنولوجية وعدم تراكم الخبرة الوطنية بالاستفادة من نقل التكنولوجيا وتوطينها وتطويرها فى قطاع الصناعات التعدينية .

وعلى الرغم من عجز قنوات التعليم والتدريب فى تكوين المهارات التى يتطلبها قطاع الصناعات التعدينية ، إلا أننا نستطيع القول بأن التوسع الاستثمارى فى قطاع الإنتاج المادى ، قد ساهم بصورة ثانوية فى تكوين مجموعة من المهارات العربية ، وقد ارتبط هذا مع تنفيذ العديد من المشاريع التنموية فى أقطار عربية عديدة.

أما أهم التوصيات التى أكد عليها البحث فيمكن إيجازها بالآتى :

1 - زيادة المعاهد التقنية المختصة باعداد الكوادر العاملة فى مجال الصناعات التعدينية .

2 - التوسع فى إنشاء مراكز التدريب المهنى المتخصصة بتهيئة الكوادر العمالية للعمل فى قطاع التعدين .

3 - إعطاء الأولوية فى نشاطات البحث والتطوير إلى الميادين المرتبطة بالصناعات التعدينية وبصورة خاصة فى مجال مسح الموارد المعدنية .

قاعدة البيانات
أداة جديدة لاتخاذ القرار

د.م. عفيف رحمة
كلية الهندسة المدنية بجامعة دمشق

الخلاصة

احتلت المعلوماتية خلال فترة وجيزة من الزمن مختلف قطاعات النشاط البشرى بما فى ذلك نشاطه الهندسى ، ودخل الحاسب كل رقعة عمل يمارس الإنسان فيها نشاطه اليومى، فغيرت ليس فقط طرق عمله وإنما طباعه أساليب تفكيره وأشكاله للمعرفة والخبرة للآخرين .

ضمن إطار هذا التحول السلوكى المتلائم مع المعطيات العلمية الجديدة بدأت تظهر نظم ترفد وتعني الإحتياجات العلمية ، كقاعدة المعلومات(DATABASE) والنظام الخبير ((System Expert ونظم إحصاء المعلومات وتحليلها ..إلخ .

إن التزاوج بين هذه التقنيات الجديدة ساعد على جمع المعلومات واختبارها وعلى تحليل المعطيات الكمية والوصفية ومن ثم الاسترشاد بها لاتخاذ القرارات الملائمة وفق أسس أكثر صلابة و أكثر موثوقية .

هذا وتعتبر قاعدة المعلومات إحدى أدوات تطور العلاقة الجدلية بين الأعمال الهندسية والعلوم الهندسية ، لما تملكه من كم من المعلومات تعتبر المخزون الحيوى اللازم للتطور .

Data Base - A New tool for Decision Making

Dr. Eng. Afif Rahma
College of Civil Eng. - Damascus University
Syria

Abstract

Storage of data by computer has changed many systems & satisfied many needs. The (DATA BASE) and the (Expert System) are new systems for storage & analysis of information.

The use of such a technology as (DATA BASE) will help in data collection, analysis and its ultimate use in arriving at suitable decisions that are based on solid & sound information.

Teaching & Training in the Mining Industries in the GSPLAJ

Dr. Nawzad A. - Hiti
Faculty of Economics Al - Fateh University
Dr. Kanana M. Thabet
Faculty of Engineering Al - Fateh University

Abstract

The transfer of Technology to the developing countries is not enough for setting and running efficient industries. The simultaneous step should be the choice of efficient personnel with sufficient training in the field concerned to run and maintain the imported instruments and produce fruitful results.

The paper has pointed out to the relative lack of training and preparation of trained workers in the mining industry and associated fields behind other industrial fields in the Great Jamahiriya. This led to :

1. The increasing dependence on foreign workmanship.
2. Diminishing role of national personnels in the mining industry.
3. Continuing weakness of the base of the mining technology due to the lack in the accumulation of experience in this field.

The main suggestions of this study concerning the Libyan mining industry are :

1. Establishment of technological institutes specialized in the preparation & training of sufficient national working force in this field.
2. Setting up continuous training courses for the Libyan nationals working in this field at present (or will work in it in the future).
3. Encouragement of the research activities pertaining to the development of the mining industry and the exploration of mineral resources.

Production Management of confined and Unconfined Aquifers and Its Relation To Mining

Dr. Hassan Abu - Arbbia and Abed - Allah Faid
Department of Environmental & Earth Sciences / Naser University
Al - Khums

Abstract

In this paper groundwater was treated as one of our natural resources, namely oil and ore minerals. It also shows the best and modern methods in the production management of confined and unconfined aquifers as well as the use of groundwater geochemistry in the search for copper and uranium and other ore minerals.

Options for Treating Industrial Solid Wastes with Case Studies - Metallurgical Industries

A. M. Abdel - Rassoul
Prof. of Production Engineering
Mansoura University
F. M. Abdel - Rassoul
Lecturer of Sanitary engineering
Alexandria University

Abstract

some countries including Egypt give attention to issuing to protect the environment. Usually enforcing these laws need the cooperation of scientists and engineers with the industry people so that the laws would be effective.

This research will focus on suggesting some possible solution for treating some industrial solid wastes. The gaseous and liquid industrial wastes will be treated separately in the future because their methods of treatment are different from those of the solid industrial wastes.

This research will give attention to one of the main industries in Egypt and the Arab World. The suggested solutions will take care of the metallurgical industries and each solution can actually be an independent case study.

Methodes d'Aide a la Maitrise des Parameteres de Tir dans les Carrieres pour le Respect de l'Environment

Ismail Mahmoud
Institut Superieur des Etudes Technologiques de Gafsa - Tunisie

Resume

Les besoins des materiaux de construction depuis des annees et jusque' aux nos jours ne cessent de s'accroitre, vu leur utilisation dans dicers domaines, comme l'industrie du ciment, le ceramique, l'industrie metallurgique et les travaux publics.

Cependant l'obtention de ces materiazux passe impervativement par une exploitation rationnelle des carrieres. En effect, une exploitation efficace et rationnelle suppose une maitrise parfaite des parametres geologiques, des prametres de tir a l'explosif, des couts d' exploitation et surtout des parametres lies au respect de l'environnement.

Dans cet article, nous allons exposer un methode pratique pour la maitrise des parametres du tir et une methode theorique prenant en compte les contraintes techniques, economiques et environnementales.

La premiere methode est basee sur des carrieres en Tunisie. En effect, l'exploitaion des carrieres est une succession d'operations complexes et interdependenantes allant de la connaissance geologique passant par les travaux de forage et de tir jusqu'aux travaux de chargement et de transport. Les recommandations potent essentillement sur les travaux de tir et donnent des elements de reponse a des questions comme :

- comment exploiter les connaissances foreur pour realiser un plan de tir;
- comment adapter les parametres de tir a l'explosif dans certain cas particuliers.

La deuxieme methode, qui est un outil mathematique d'optimisation multicriteres intitulee "Goal Programming", s'interesse a la prise en compte des objectifs techniques, economiques et environnementals. Ces objectifs sont en general multiples et conflictuels.

The Influence of the Mining Industry on the Environment

Dr. Ameen A Abdel Rahman
Dr. M. S. El - Salmawi
The University of Suez Canal - Egypt

Abstract

The mining industry beside agriculture are no doubt considered essential for the life on earth & its development. In this paper, the positive and negative effects of the mining industry on the environment and societies in general are discussed.

The study concentrated on the influence of the mining industry in the Arabworld but also discussed these influences on other societies.

Anthropological Interference and Geochemical and Ecological Assessment of Ashkel Lake

N. Mubarak and N. S. Sahaimi
Faculty of Natural Science, Tunis Geology Department
University of Tunis

Abstract

Ashkel lake (lagoon) located northern Tunisia, about 70 km from Tunis. This lake is protected by UNESCO as one of the internationally protected lakes and lagoons. This lake covers an area of 9000 acres and as one of the greatest western Arab water bodies. It is connected to the sea through Tinja Canal and Ben Zurt Lake. It is also fed with freshwater by seven wadis, during spring and summer seasons at which its salinity becomes 7 to 10 g/l. During these seasons lake water flows to the sea through Tinja Canal. However, during summer when the wadis dry out through evaporation and non - precipitation, water level in this lake is lowered and as a consequence seawater enters this lake and as a result its salinity reaches more than 50 g/l.

For few years ago, three water dams were constructed (Jomean, Ghazalah, Sahnan) along major wadis that resulted beside 1994 - 1995 drought in preventing this lake from half its normal feed with freshwater. These conditions had a negative effect on this lake.

This study showed the change in the water salinity of this lake as well as the chemistry of its water and mineral precipitation. For instance geochemical analysis showed high Fe, Hg, Cu, Pb, and Ni concentration in this lake. This heavy metal concentration came from the neighborhood mines and chemical waste in Wadi Jomean as well as the lake pollution due to steel industry in Manzel Bourgaiba.

All of the above mentioned factors have resulted in jeopardizing ecological balance of Lake Ashkel and loosing its unique ecological habitat that finally will change this lake to a polluted Sabkah.

Laser Treatment with Different Carbon Content of Dual - Phase steel with different Temperature, Tempering Temperature and Tempering Time

Mustafa A. R. Ph. D.
Technical Institute Baquba Mechanical Department, Iraq

Abstract

The aim of this research is to study the effect of carbon content (0.065, 0.103, 0.15, 0.20) % C on the mechanical properties (which involve hardness, fatigue limit and toughness) with different temperature (300, 350, 400, 450, 500 °C in one hour with cooling in water) and tempering time (1 hr., 2hr., 3hr., 4hr., 5hr., from 400 °C with cooling in water) of dual phase steel which is heated from 880°C in 15 min. With Laser treatment on the mechanical properties of this steels. Results of this research showed that the laser treatment improving hardness, toughness and fatigue resistance than that due to only furnace treatment. Also it was found that the quenching operation in water leads to higher hardness, strength and fatigue resistance, because these operations give a microstructure in which the fine martensite phase is well dispersed in the ferrite matrix which lead to a remarkable reinforcement effect on mechanical properties. And it was found that the volume fraction of martensite increased with increasing the carbon content. Therefore the hardness and fatigue limit is increasing with decrease toughness property hardness and fatigue results showed the favourable effect of Laser treatment. However when Laser is used as a water quenching, this is due to carbide network breakdown and distribution within the martensitic. But the brittleness of the steels increased when increasing the carbon content. Results indicate that the toughness property is improved by ferrite gain refinement after the tempering. It is found that the fracture toughness of dual - phase steel increased with increasing tempering temperature and tempering time. We found that the martensite phase. As well as the quenching operations of the steel leads to higher hardness.

Pelletizing of Iraqi Iran Oxide

Dr. Abdul - Razzaq Ismail Kheder
Eng. Nawal Izat Abdul - Latif
University of Technology
School of Prod. Eng. and Metallurgy
Baghdad - Iraq

Abstract

The iron oxide ore produced in Iraq was studied to obtain the pelletizing characteristics. The method of pelletizing was rotating disc machine designed for the process. The variables studied were : effect of moisture, angle of rotation, binding materials (bentonite, MgO, CaO, cement), dry temperature and period and firing on the mechanical properties of the pellets. When cement was used as binding material, drying and hardening of the pellets were done at ambient temperature. Reducibility tests were carried out and the swelling properties were examined.

The results obtained were compared with the published data and with the concerned IOSO Standards. The conclusion was that the Iraqi iron oxide ore can be pelletized in a similar manner to pelletizing other iron oxide ores produced in different countries taking into account the effect of the variables.

Using the Waste of Dressing the Magnetite Quartzites for Getting the Concentrate with Iron Content (60 - 65 %)

Djadechkin N. I.
Scientific Research Mining Institute, NIGRI
Gubin G.V.
Krivoy Rog Technical University, KTU
Stagis S. G. - Kovalenco A. U.
NIGRI, Ukraine

Abstract

In Krivoy Rog basin in Ukraine there are five mining complexes which not only being mined, but also intended for treating the magnetite quartzites.

The wastes of the Mining - concentrating complexes form wet tailing or slimes stocked usually in the special ponds. Currently in the Krivoy Rog's region accumulated about 3000 mt , t, wastes with magnetite iron content 12 percent, created in such way technogeneous formations presented the source of raw materials for getting iron concentrates and constructional sands.

More perspective for this considerations there are two technogeneous formations - Central and North Mining - concentrating complexes in Krivbass. The technogeneous deposit of Central Mining - concentrating complex have been studied by drilling exploration holes in the dry massive of the slimes, as the calculations have shown that the wastes of magnetic concentration could be removed by using not complicated technology iron concentrate with metal content about 65 percent. On the first stage putting into production technogeneous deposit in condition of the central mining - concentrating complex there is a need to construct the plant with small production, but in the nearest future, when will be accumulated according information about efficiency such decision productivity of the plant could be increased up to 3-5 mt per in year commercial production. Attracting the attention of foreign investors to this problem is very preferable.

The Use of Computer for Measurement and Control of Melting Inside a Furnace

T. Bin Abdulah
Mustafa Kamal Abdi
Mohamed Faisel Asad
Oran - Algeria

Abstract

The quality of product resulting from the melting and purification process is dependent on the extent of control of quantities and compositions of various methods forming the final product. Whereas the success of obtaining the product depends upon the extent of controlling the melting process. Therefore, it is necessary to follow accurately what is going on inside and outside the furnace.

The melting conditions are often subject to the secrets of the profession, and therefore it is impossible to acquire the technology even if we buy all the required equipment. For this reason, each melting process has been studied in the field using instruments capable of giving the quantitative and numerical data of the operation phases. The purpose of this work is to show the possibility of using a simple personal computer for obtaining the required specifications through measurement control of the operation for a second stage.

We shall present the preliminary results and the proposed solutions for the successful monitoring of the melting and purification. The mechanism of the operation will then be placed at the disposal of the mining engineer.

Recovery of Combustible Materials from Gangue in the Coal of the Magarah Deposit using Flotation Froth

Dr. Amin Abdul Rahman, Dr. M. Al - Salamawie
Dr. Ahmid Sadik, Eng. Abdul Adhim Mahmud
Suez Canal University, Egypt.

Abstract

Flotation is undoubtedly the most important and versatile mineral processing technique for separation of certain minerals and removing the impurities, which have influences on the use of these minerals in industries. This method is used for separation of combustible materials in the gangue of Magara coal deposit from the constituents of gangue like clays, sand, calcite, gypsum and the dolomite.

In this research work the chemical system was used for improving the flotation process. The chemical materials such as cyrosin heavy oil, cafur oil and methylalcohol were used in this process. The results obtained in this research work indicate that this system was suitable for improving the separation process. The economical aspects were studied to inspect the advantages and disadvantages of using this chemical system.

The Effective Technology of the Classification Materials with Low Particle Size

Afanasiev V. & V. Gubin G. V.
Krivoy Rog Technical University, KTU
Abubakr Faraj Sarrat
Libya

Abstract

In Krivoy Rog's Technical University have been worked a new technology dry classification of the material with low particle size by the coarseness criteria with dewatering and cleaning from dirty tonches.

The technological equipment could be used in mining, metallurgical operation, coal production and other branch industry.

The worked out technology is realized on the following scheme. The initial material as a particle in cross section to - 10 mm (up to 15 mm) subjected to blowing load and simultaneously centrifugal force conducted in wide diapason change.

Resulted it is dividing the material on fractions and throwing particles in hermetical classification's chamber. Finally disintegration goes on aerodynamical tractories movement of the particles as a function of technology treatment and apparatus construction. It is possible that the additive breaking and dividing of the arterial could be reached by using the system of air stream in the chamber. The main advantages of such technology is low power consumption (about 0.1 Gwhr), minimum size of setting (2500 × 1500 × 1500 mm), high productivity (up to 50 m^3/hr) and better environment.

Problems of Solid - Waste Materials during Sulfur Production

Dr. M. A. H. Al - Layla & H. M. Rizzo
Sana'a University - Yemen

Abstract

The problem of industrial solid - waste materials became lately very important because of increasing amount of these materials with decreasing areas of disposal and the role of ecological regulations and high prices of gathering these materials for disposal. Hence, these problems became an obstacle for environmental engineers.

Solid - waste materials produced from sulfur mining would be divided into the so - called foam and cake that contain high percentage of sulfur during separation processes. For example, the sulfur mines near Mosul, Iraq produce a lot of waste (foam and cake) which is transported by heavy truck to the areas of disposal.

In addition, foam and cake are considered very toxic solid waste materials by the environmental protection Agency of America (EPA). This is because these materials are very acidic and flammable. Hence, can cause great fires besides the toxic odour of sulfur oxides.

So the main goal of this research is to consider the problem of the solid - waste materials produced from sulfur mining. And to find the best methods in collecting these materials and dumping them in environmentally reasonable places.

Finally, the researchers gave suitable mathematical models to solve such problems.

More Effective Comminution Method

Gubin G. V. Shestakow A. M., Shestakow A. A.
(Krivoy Rog Technical University, KTU)
Djadechkin N. I.
(Scientific Research Mining Institute, NIGRI), Ukraine

Abstract

Comminution is the most power intentive process in the technology for ferrous quartzite concentration. That is why improving comminution efficiency leads to the most appreciable economic effect on the concentration process.

Analysis of the mechanism of ore particle size reduction during comminution in the ball mill indicates that the size reduction is due to impact load, attrition load and static load.

The efficiency of such technology of size reduction is very low. During comminution prevail impact load and no more than 10 - 15 percent of destruction is due to attrition.

Laboratory tests on comminution of 0 - 5 mm magnetite quartzites in the 601 ball mill for charge ratio between 0.2 - 0.8 shows that the most effective conditions have been reached when was applied the 0.6 - 0.8 charge ratio.

In such event the output of finished grade increases by 25 - 40 percent and the power consumption decreases by 20 - 30 percent.

The commercial tests confirmed the result of the laboratory experiments.

The calculations show that the adaptation of the proposed method of comminution will reduce approximately power consumption by 200 Gwhr annually at the six mining and concentration complexes in the Ukraine.

Application of Linear Programming to the Flotation Principles

Dr. Mohammed noor N. Almaghrabi
Assistant Professor
Mining Engineering Department King Abdulaziz University
Jeddah Kingdom of Saudia Arabia

Abstract

In order for the flotation to take place, air bubble and solid particle should be available in the process of flotation.

Air bubbles tend to go up with its load of solid particle while the solid particle tends to detach from air bubble and go down. That is the air bubble and solid particle oppose each other in such a manner that the sum of their utilities (recovery) add to zero for every outcome.

Translating the conflict between air bubble and solid particle into a format of mathematical equations helps to understand the conflict situation and to improve the process.

This study deals with the application of linear programming to explain the conflict between the opponents (the air bubble and solid particle) with the assumption of a thinking that while one of the opponent (say the air bubble) acts the other party (the solid particle) think of defending in the best way and acts accordingly. This results in what may be said as the conditional gains to air bubble which in effect is also losses to solid particle. This is reflected in their recoveries. The study aims to determine the probability of the flotation action.

The primal involves maximization of minimum possible gains to air bubble and the dual involves the minimization of maximum possible losses to solid particle.

Application of Mineral Processing Technology for Environmental Protection and Recycling

A. A. Negm and A. M. Abouzied
Dept. of Mining - Petroleum and Metallurgy
Faculty of Engineering - Cairo University
Cairo - Egypt

Abstract

Mineral processing exploits the difference of physical properties between mineral species in their separation and concentration. This technology offers as simple and cost - effective approach as compared to chemical treatment. The same technique can be used for environmental protection and recycling of wastes. The most commonly used physical processing techniques are : size and classification, gravity separation, flotation, flocculation, dispersion, sedimentation, magnetic and electrostatic separation, filtration and agglomeration. This paper reviews the application of techniques for environmental protection and recycling.

Benefication of Abu Shaybah Sandstone and Its Application to the Industry

Salem Lagha **Frdj Chaabani**
Universite Tunis II. Faculte des Sciences de
Tunis Laboratorie des Ressources Minerales
Campus Universitaire Tunis.

Abstract

The main sands in the Triassic rocks through the northwest of Libya are the Abu Shaybah Formation. These sands known since a long time and exploited for building purposes, particularly for concrete manufacture, and recently exploited for glass industry in Al Aziziah glass complex.

The sands of Abu Shaybah Formation are suitable for technological utilization. It can be exploited favourably in many places because of its position at the foot of the Jabal. These sands received detailed studieds, carried out by Industrial Research Center and other authorities.

Samples were collected from Al Hmra, Bu Reshada and Abu Ghaylan quarries. The sand is exploited for the glass manufacture and also for building.

This study includes physical properties, chemical analysis and some industrial treatment.

The screen analysis of the samples shows a range of grain size mainly from 800 to 125μm, and the industrial fraction for the glass industry (range between 630 - 100 μm) is about 80 %. This value decreases in some samples after treatment with attrition and reaches 60 % at 1200 tr/min. Using this method of benefication we get better quality sand and the amount of impurities like Fe_2O_3 decreases.

The conclusion of this study shows that attrition method is useful in the treatment of the Abu Shaybah sand in the glass industry.

Mineral Processing of Iron Ore in Face

Gubin G. V., Prof., Dr. Sc.
Head of the Mineral Processing Department Krivoy Rog Technical University (KTU)
Djadechin N. I., Ph. D
Chief Department Scientific Research
Mining Institute (NIGRI), Ukraina

Abstract

The new conception of creating the ecologically clean enterprise comprises a number of principal prepositions.

The process flowsheet mine - mill plant of the new type includes usage of continuous mining machines and reprocessing mining equipment that eliminates the necessity of crushing - dressing complexes and slime storage application.

It is necessary noting that the elements of technology and equipment for the conception realization principally have already been made. To this time the worked out continuous miners and specially dry magnetic separators. As calculation have showed when production capacity of minemill plants equals by marketable output to 120 - 130 mt / year for instances in Krivbass machine mining and ore retreatment according to prices of 1992 will constitute about 90 mlrd. roubles. Positive ecological consequences of such technical decision are highly important.

Rescuperation du Zinc a Partir des Residus de Lixiviation

Y. Benarioua & A. Benhalla
Institue de genie mecanique, center universitaire de M'sila
Chbilia M'sila - Algerie

Abstract

Our research consisted of the study of zinc recuperation from lixiviation residue the goethite process has been through an increase in temperature and high concentration of the used acid.

A Study of Treatment of Sulphide Ores of Southern Kobosh in North West Tunis

N. Al - Sharif
Al - Hadi Ben Faraj
S. Abu Al - Hellal
Geological Dept. - College of Science - Tunis

Abstract

In Southern Kobosh, sulphide ores are present in the form of mineral lenses of limited thickness. The reserve of these ores is estimated (about 500,000 tons consisting of 8.5 % (Lead + Zinc) and 30 % pyrite.

A study of these ores by microscope, showed that the mineral impurities are basically carbonates (Lime and Dolomite) with little gypsum and clay. The sphalerite (ZnS) is distinguished by the size of the particles which ranges between 10 - 100 microns, oftenly dispersed within the pyrites.

This study showed that it is possible to obtain economical concentrates of lead, zinc and pyrite. The result of the treatment of these ores in the laboratory are as follows :

- Load concentrate containing 75 % lead with a recovery of 70 %;
- Zinc concentrate containing 48 % zinc with a recovery of 75 %;
- Sulphur concentrate containing 85 % pyrite (40 % iron) and a recovery of 73 %.

Treatment and Stabilizing of Dolomite for Production of Dolomite - Re - fractory Bricks

Dr. Mohammed H. Al - Taie **Dr. A. F. El - Sarrat**
Mining dept. College of Eng.
Al - Fateh University

Abstract

Dolomite refractory bricks are by far the largest group of refractories used for lining the kilns and furnaces in various industries. The disadvantages of dolomite is due to hydration of the clinker produced from it, when it comes in contact with moisture, therefore the volume of the brick will be increased due to formation of hydroxide and that cause cracks and eventual fragmentation.

In this work the sintering process of the clinker produced from the dolomite was carried out as a treatment for its stabilization against hydration. In order to improve the sintering process calcium fluoride (CaF_2), magnesium oxide (MgO), iron oxide (Fe_2O_3) a serpentine were added.

Preliminary tests were done to determine the chemical and mineralogical composition of the raw materials. The Dolomite was also tested under the microscope in order to see its behaviour under heating. The softening point of the dolomite was determined by using the seger cones and the samples withstood more than 700°C.

On the basis of physical properties, chemical and mineralogical constitution, two samples were selected with different grain size distribution. The first mix was prepared with coarse grain [(3.35 - 1.25) mm 40 %] and fine grain [(< 0.15) mm 60 %]. The second mix was prepared with coarse grain [(1.25 - 0.2) mm 60 %] and with fine grains [(<0.15) mm 40 %]. After mixing with additives the samples were prepared by the semi - dry pressing, they had a cylindrical shape (50 mm diameter and 50 mm height). After drying the samples were burned at 110, 1200, 1300 and 1400°C. The fired samples were investigated in order to obtain their properties. The obtained results indicated that the addition of calcium fluoride and serpentine improved the resistance of the dolomite clinker against hydration.

Blending Libyan Iron Ore for the Blast Furnaces Requirements

S.I. Youssef, Ph. D. **A. A. El - saie, Ph. D.**
M. G. Khalifa, Ph. D. **A. El - Sarrat, Ph. D.**
Tabbin Institute for Metallurgical Studies, Egypt
Mining Dept. Fateh University, Libya

Abstract

The Libyan iron ores are found in different forms and localities, some of these ores do not meet the requirement of the blast furnaces. The blast furnaces at Helwan Iron and Steel Complex are taken as an example.

Therefore, some of these ores must be blended with other Libyan high grade iron ores, as well as, imported ore to meet the requirement of the blast furnaces and to exploit Libyan's resources to the best efficiency.

This paper will determine the amount of imported ore needed, if any, to be blended with Libyan iron ores from different localities.

Les Bouclier A Pression de Boue

Kherouf M. & Guenfound M.
C. U. Guelma, I. G. C
Guelma - Algerie

Resume

Dans cet article nous presenterons une sythese des procedes recents de creusement aux boucliers. Un inventaire des tunels creuses au bouclier a fait l'object, en 1980, d'une enquete de l'Association Internationale des Travaux en Souterrain. Les constructeurs publient egalement le nombre de la Grande - Bretange et de la Repubpique Federale d'Allmage. Il faut noter que les tunnels d'un diametre correspondant a des ouvvrages de transport (5 m et plus), ne representent que 10 % du total des tunnels creuses. Les tunnels de petit dimetre predominent : galeries hydrauliques, egouts et galeries pour cables. Sur une periode de quatre ans, quelques miliers de Kilometres de tunnels ont ete creuses au bouclier dans le monde. Compute tenu de l'evolution rapide des boucliers, cet expose ne donne qu'un apercu instantane.

Analysis of Horseshoe Tunnel Cross - Section under Compressive Radial Load

Dr. Mustafa M. Tawil
Professor of Civil Engineering
Faculty of Engineering - University of El - Fateh
Tripoli - Libya

Abstract

Tunnels are structures of vital importance. They let the distances closer, overtake difficulties and obstacles in transportation network made up of roads and railways and may be used for long term strategies storing. Security and safety requirements for such structures play an important and distinct role to keep them well maintained, secured for the users, well behaved and durable. Structural analysis for such tunnel sections is the first engineering task that follow choosing section layout, position and determining the kind and properties of loads to be sustained.

Geometrical types of tunnel sections are wide and many, and in this paper concentration in stressed on the analysis of what is called horseshoe sections that are statically indeterminate to the third degree and under the effect of a compressive radial load moving along the circumference. This analysis will yield the three external reactions at one of the supports after which internal forces at any other point may be determined enabling the structural engineer to designing and handing it over for execution.

This step enables the structural analyst to use the related curves which will be included in this paper without the involvement in long mathematical operations for such loading, and similar steps will follow in the future to analyze tunnel horseshoe sections under the action of horizontal and vertical forces.

Ausculatation et Modelisation Numerique du Creusement a Faible Profondeur

S. Benmebarek*, R. Kastner& M. T. Belarbi***
*Institut de Genie - Civil, Centre Universitaire de Biskara
Biskara - Algerie
**Laboratoire Geotechnique de l'INSA de Lyon - France

Resume

La construction des tunnels a faible profondeur en terrains meubles engendre des deplacements et des deformations du sol qui peuvent affecter, en site urbain, les ouvrage existants (batiments, reseaux) et etre ainsi la source de desorders et de dysfonctionnements inacceptables. Compte tenu de la qualite mediocre du sous - sol, de la presence de la nappe phreatique et des niveaux choisis pour l'implantation de l'extension de la lgne D du metro de Lyon, la methode de creusement retenue est celle du tunnelier aved bouclier a pression de boue. Dans cet article, Apres une presentation du project et un encadrement geologique et geotechnique on decrit d'abord la technique de creusement par tunnelier a pression de boue, l'instrumentation des plots d'essais et les phases de comortement du terrain encaissant en fonction de l'anancement du tunnelier. Ensuite, base sur les resultants d'enregistrement de la reponse du terrain lors du creusement, on propose une nouvelle procedure de simulation numerique en 2D qui tient en compte les differnetes operations du creusement. En fin, les resultants de modelisation numerique sont decrits et confrontes aux measures.

Methods Affecting Rock Masses during Extraction of Rock Blocks and the Relation between Block size and Specific Area of Cutting

K. Oraha
Libyan Co. for Construction Material

Abstract

Due to widespread extraction of natural stones as large blocks which are used as building materials and as decorative stones on one hand and the different effects on rock mass during block extraction on the other hand.

Therefore, three methods were recognized which have an effect on rock masses.

According to these investigations, the specific area of cutting based on block dimensions was calculated, and thus the relation between the specific area and block size was also determined.

Etude de L'Influence de la Vitesse de L'avancement des Travaux sur L'Accroissement des Pressions du Terrain dans les Mines Souterraines

Henchiri Ali
Ecole Nationale d'Ingenieurs de Gabes - Tunisie

Resume

Parmi ce qui fait distinguer les mines souterraines de celles a ciel ouvert est l'influence des pressions du terrain sur le volume de la production et ses frais d'une part et sur la securite des ouvriers et la stabilite des chantiers d'autre part.

Si la valeur de ces pressions est nulle ou tres faible dans le cas des carrieres, elle est relativement grande et augmente en fonction des facteurs geologiques et techniques dans celui des mines souterraines.

De ces facteur geologiques fait partie la profondeur de l'exploitation qui peut etre consideree comme facteur principal dans cette influence du fait que les pressions du terrain augmentent d'une facon lineaire. A ces pressions statiques s' ajoutent les pressions dynamiques qui sont dues a l'activite humaine, a l'etat des travaux souterrains et a la vitesse de depilage en premier lieu.

Tenant compte de cette dependance de la valeur des pressions du terrain et la vitesse d'avancement des travaux il serait interressant d'etudier cette relation a partir d'un modele realise au laboratoire, c'est ce qui fera l'object des cette etude.

Le Choix Conventable des Moyens Prefermens de L'Organisation des Travaux dans les Carrieres pour la Maitrise des Frais de L'Exploitation

Henchiri Ali
Ecole Nationale d'Ingenieurs de Gabes - Tunisie

Resume

L'exploitation a ciel ouvert demeure a nos jours la methode la plus repandue dans le monde en raison de ses avantages multiples qui la font distinguer.

Parmi ces avanrages et en comparaison avec la methode souterraine on peut citer la productivite de ses moyens techniques utilises et les frais d'exploitation relativement moins chers. Ces deux facteurs principaux decident toujours du degre de la rentabilite du project. Et puisque dans le cycle de production interviennet plusieures phses comme la foration des trous de mines, le tir a l'explosif, le chargement et. le transport et le transport des materiaux abattus, il sera toujours benifique de chercher a choisir les moyens les plus performants dans l'organisation des travaux qui le constitutent.

L'utilisation adequate des moyens humains a techniques contribute enormement dans l'evolution des fais de l'exploitation et par suite a la rentabilite du project. Cece fera l'object de cette communication.

A Mathematical Model for Drilling and Explosives in Surface Mines Depending on the Effect of Different Factors

K. Oraha
Libyan Co. for Construction Material

Abstract

Any technological operation depends upon a group of internal and external factors. Surface mines are great technological firms, the productive operations of which are composed from technological series such as drilling and explosives are the main things in such technological series in surface mines.

To put a mathematical model for surface mining operations, there must be a group of factors which are divided into external (p1) and internal ores (p,0). Whereas internal factors (p2) are divided into modified factors classification. A mathematical model was suggested for drilling and explosives in surface mining.

Limits for the Depth of Surface & U. G. Mining

Dr. Bouallegui Lazhari
Department of Civil and Mining Engineering
Institut Superieur des Etudes Technologiques de Gafsa
Tunisia

Abstract

The paper aims at studying and specifying limits for surface & underground mining taking into considerations the influence of such factors as the geology, economy and technological reasoning.

Mining Plan for Sidrah Gypsum Deposit, Libya

Ahmed M. Sherif
Mining Engineering Department
Al - Fateh University - Tripoli - Libya

Abstract

The purpose of this paper is to make a plan for the mining of the gypsum deposit newly discovered in Sidrah area, Libya. The annual production will be in the order of one million metric tons. The gypsum will be used in the cement plant at Benghazi, as building materials and in agriculture purposes.

Drillability & Strength of some Formation of Fidaa Oil Field Libya

Dr. S.I. Youssef **Dr. A. M. El-Mherig**
Dr. Ahmed A. El-Saie
Mining Dept., TIMS, Cairo. Egypt &
Mining Dept., Fateh University, Libya

Abstract

The field data of the drilling rate and some technical drilling parameters such as bit size, weight on the bit, and r.p.m. of several oil wells in Fidaa oil field were obtained kindly from Zewitina Oil Company. In addition cores representing some formations were obtained and tested for point load compressive and tensile strength in the Rock Mechanics Laboratory of the Mining Department of Fateh University.

Correlation functions between the drilling rate and some technical parameters have been obtained. The relationship between the drillabilty of Fidaa locality formations and its strength were obtained and given in the present work.

Theoretical Evaluation of Blastcasting Technique in Strip Mining Multiple Beds Phosphate Rocks

Salah A. Taqieddin
Department of Civil Engineering
Jordan University of Science and Technology
Irbid - Jordan

Abstract

Blast casting or trajectory blasting, as it is something called, is an innovative mining technique that has been receiving increasing acceptance among operations of surface coal mines and quarries as a means of offsetting the rising cost of mechanical excavation of overburden with a high overburden - to - ore ratio. Many similarities exist between geological characteristics of overburden formations of phosphate beds and the formations that conceal coal seams. Both are of sediment origin and are removed for mining in an identical manner (i.e., use of a dragline or shovel to strip or cast the overburden aside).

Previous investigation conducted by (Taqieddin, 1992) considered the applicability of blast casting on mining activities of a single - bed phosphate ore body at two operating mines in the southern part of Jordan. In this study, the possible application of blast casting in Shady phosphate deposits is considered. The phosphate formation is made of four beds interbeded with sterile materials. The economic ore reserve of this area exceeds 2 billion tones which constitutes the largest phosphate reserve of the whole country. Minimal environmental restrictions are enforced since the mining activities are made in the mideast of southern Jordanian desert far away from residential areas. Furthermore, an explosive factory that will start its production should enhance the adoption of blast casting technique. The study deals with the mining design parameters such as bench height, sterile material dump site, sequential phosphate beds mining, and others. Finally an economic comparison between blast casting and the existing dragline process is made to explore the feasibility of adoption of this technique in this multiple beds phosphate mining activities.

A Study of the Stability of Rocks in Hammam El - Zeriba Mine (Tunisia)

Najib Ben Jamie
Qabis - Tunis

Khalid El-Ourgie
Qafsa - Tunis

Abstract

Hammam El-Zeriba Mine worked mainly for the expolitation of an ore consisting mainly of fluorite & situated 70 km SW of Tunis City. The thickness of the ore layer is 1-18 m (average thickness 2.9 m) slightly inclined (12°C) eastwards.

The aim of the study was to decide on the best method for mining the ore. The underground room & pillar method was chosen in the light of the mechanical properties of the rocks which were obtained in this study. The latter also helped in choosing the distances that separate the pillars & the width of the pillars in order to attain a safe environment for an economic expolitation of the ore.

Application of Q-System in Underground Room Span Desing for Dwaikla Mine - Western Iraq

Dr. m. A. Hamdi
Collge of Engineering University of Al-Fateh Tripoli Libya
B. K. Qasha
University of Mosul - Iraq

Abstract

The use of Q-System (Rock Quality System) has been proposed for designing the underground rppm span for Deaikhle mine. This system consists of six parameters related to the nature of rock mass and joint spreading and characteristics in the Kaoline outcrop is 10 meters high.

The value of Q was found to be 2.175 combining this value with the estimated ESR(Excavation Support Rating)and DE(Equivelent Dimension), room dimension was suggested to be 4.8 m . This value has been analyzed for failure probability (PR) and Reliability (R). Roof support pressure has also been estimated as 0.5 kg/cm^2 .

Proposal for the Correction of Explosive Firing Diagrams in the Phosphate Working Quarries in the Gafsa Basin

D. Vandenderge and Z. Ben Amr
Faculte Polyrechnique de Mons - Belgium
I.S.E.T . dr Gafsa - Gafsa - Tunisia

Abstract

The aim of this report is to demonstrate that the expolsive firing presntly used in certain phosphate working quarries can be corrected. It can easily be noted that this causes problems at each stage of the working. This report proposes various possibilities for correction of the firing which then have to be subjected to in situ trials.

In this report, we will talk about various chronometric measurements which simply allow giving an order of importance to the observations made in site. Nevertheless, this dose not stop the operating obtaining more reliable statistical results .

In-depth research has allowed the elaboration of calculation methods in order to determine firing parameters, in an optimal way, depending on the mechanical characteristics of the rock to be demolished and also the customary explosive to be used i.e, the height of the working face, the grid ratio (E/V), the banquette (V) which is the key to explosive consumption and to the results of the firing and the bulling which allows up to 20% economy of explosives.

The optimal parameters of the firing determined by rule of thump formulas have not been respected. The firing is often badly carried out and the actual firing plane comports discrepancies compared to the theoretical firing. These discrepanices are of different types irregularities of the grid, irregularities when loading the furnaces, bad quality firing, problems when loading by sacks, pulling by thin cuttings , stc.

Through exprimentation, other values are obtained for the firing parameters. These will be compared to those used in the quarries and possible modifications will be discussed. The results obtained demonstrate that at teast half the quantity of necessed explosives can be economized.

Finally, it is on to electrical or on electrical firing methods. When the firing method has been carried out correctly, conclusions will be drawn up in order to determine whether a new type of fire is necessary.

Determination of Block Dimensions According to the Mechanical and Physical Proerties of Rocks

Dr. Kamil Auraha
Libya Co. for Construction Material

Abstract

Blocks of certain geometry are separated from rock mass by cutting each block vertically on the working face and horizonthally from the base and also vertically from the opposite side of the face.

The specific cutting area affects the cost of the blocks separation. Therefore, according to the material strength equation and considering the mechanical and physical properties of rock empirical equations were deduced to determine the length of the separated block and the height of the remaining part in the other side. This will finally reduce the specific cutting area and the cost of extraction.

The Static and Dynamic Mechanical Properties of Coal Seams and Associated Strata of the Workable Coal Seams of Ayrshire - Scotland

Issam Zair Jassim
Oil Exploration Co.
Baghdad , Iraq

Abstract

Coal is a viscoelastic substance, which will show a considerable plastic deformation at low level of loading during static test, therefore, the determination of the dynamic mechanical properties of such rock type is highly recommended .

The primary and shear wave velocities were determined using a pair of axially polarrized transducers (PZT-4, lead zirconate titanate ceramic) which generate P-wave with 200 kHz longitudinal oscillation. The S-wave generated by using a pair of Pyrex prisms to convert P-wave to S-wave by the critical reflection which cause total conversion of energy from longitudinal to shear vibrations .

The primary wave velocity of coal samples cut perpendicular to bedding planes for the seven workable coal seams of Ayrshire range between 1269-2239 m/sec and shear wave velocity range between 559-1019 m/sec. The calculated dynamic Young's modulus range between 1.267 - 4.087 GPa and Poisson's ratio range between 0.24-0.42. Six out of the seven saems show a considerable anisotropy, as the rotio of the primary wave velocity perpendiculasr and parallel to bedding planes range between 0.54 to 0.8. The seventh seam, low Camlarg has a ratio of 0.95 which indicate a very low anisotropy, the petrographic examination of this seam show a very low content of the inertinite maceral. The static compressive strength of coal range between 33 - 66 MPa, which is a medium strong to strong (R3 to R4) , as suggested by the ISRM claddification for wall strangth in dsite characterization .

The roof strength of these seams are medium strong to very strong, (R3 to R5) with a compressive strength range between 63-105 MPa. The floor strength are weak to strong (R2 to R4) with a compressive strength range between 8-56 MPa.

Predicting Mechanical Properties from Petrographic and Microhardness Analysis of Workable Coal Seams of Ayrshire - Scotland

Dr. Issam Zair Jassim
Collge of Engineering University of Al-Fateh Tripoli Libya
Oil Exploration Co. / Baghdad , Iraq

Abstract

Petrographic analysis were carried out to determine maceral groups (microlithotypes) content using polished blocks and point counter with an average of 25000 count per seam. The Exinite was found as the major maceral constituent then Vitrinite and Inertinite. While the major microlithotype constituent are Clarite then Duroclarite, Vitrite, Clarodurite, Durite , Vitrinertite and Fusite successively.

Microhardness indentor with 5 variable loads 5, 10, 20, 50 and 100 grams. The 100 gm load was found the best to determine microhardness and to estimate compressive strength, while 5 gm load was found nearly twice as much as the 100 gm load and best to estimate Young's modulus of elasicity.

The results of an average of 110 microhardness tests carried out for each of the seven workable coal seams of Ayrshire, indicate that microhardness range between 115-342 Mpa with an average 287 MPa. The predicted compressive strength range between 75-114 MPa with an average of 66 MPa, and the predicted Young's modulus of elasticity range between 1.34-2.03 GPa with an average of 1.7 GPa.

The measured static mechancal properties results indicate that the compressive strength, of core samples carried out perpendicular to bedding planes, range between 33.3-65.6 MPa with an average of 47.8 Mpa, this value differs from the predicted value due to the presence of clear systems. The average measured static Young's modulus of elasticity are 0.64-1.7 and 2.79 GPa for the initial, secant and tangent Young's modullii. The predicted Young's modulus can be best correlated with the static secant Young's modulus, as it takes in consideration the initial plastic and later elastic deformations, similar to the microhardness test .

Etudes sur un Beton a Base do Sables do Dunes

Mohamed Larbi Banmalek
Maitre-assistant, charge de cours
Abderrahim Bali Professeur
Centre universitaire do Guelma - Algerie

Abstract

Le sable de dunes constitue dans le monde arabe un formidable gisement. Sa quantite pourrait se chiffrer en milliards de m3. En Algerie par example, il est desponible dans pres de 70% de territoire.

Certines de ses caracteristique phyico0chimiques laissent penser qu'il pourraitetre adopte en tant que materiau de construction: Indice de properte eleve et absence dans sa composition de matieres organique et autre matieres indesirables telles que les sulfates, sulfures ou carbonates. En revanche, sa porosite (40% de vides intergranulaires) due a sa nature homometrique l'a disqualife pour se substituer aux sables allivionnaires on de carriere entrant dans la composition des betonse traditionnels.

L'objectif que se propose cette communication est de montrer qu'en exploitant ces caracteristiques, ce type de sable pouraeait bien constituer le squelette d'un beton pour beu que sa formulation soit judicieusement etudiee. Avec ce beton non vonventionnel, il peut etre realise non seulement des elements secondaires de construction avec bel aspect de surface et effets architectoniques mais aussi des elements porteurs pour les structures faiblement sollicitees. Ces structures peuvent etre celle des habitations modernes peu ou pas etagees repondant aux exigences specifiques urbanistiques des villes du monde arabe.

Il est mintre par ailleurs qu'on peut envisager un beton de dable arme puisque la granulometrie fone du dable dunaire permet une adherence aussi bonne sinon meilleure avec les armatures pour beton arme classique.

Cyclic Loading Effects on The Residual Shear Strength of Clays

Ammar Rouaiguia
Institute di Genie Civil, Centre University do Guelma
Algeria

Abstract

The influence of cyclic loading on the strength of shear surfaces in clays must be considered in the study of seismic slope stability. Pre- existing shear surfaces at or close to residual strength are frequently present in slopes of clay and weak mudstone. Thus, a knowledge of the strength of such surfaces under cyclic loading is necessary if stability during and after an earhquake is to be examined.

Experimental laboratory tests have been carried out by using rapid undrained shearing, before the samples of clay were subjected to slow displacement rates in the modified shearbox. In each case the clays were sheared against a plane sandstone rock surface. These tests were divided into two parts : cyclic loading tests for 200 cycles of vibration with a travel of 10 mm; cycle location loding testes for 200 cycle of vibration with travel of 1 mm.

The changes that occurred in the clay indicate that residual shear strength was found to be dependent on the cyclic loading. From the work reported in this study, it can be deduced that for design, where clays have been subjected to cyclic loading with a consistent shear surface, the value of residual shear strength can alter significantly from the value measured using static tests. Lower residual shear strengths should be taken for design in this case .

Random Sampling Technique Applied to some Physical Oroperties of Majied Oil Field , Libya

Dr. A. M. El-Mherig Dr. S. I. Youssef
Dr. A. A. El-Saie Dr. A. El-Sarrat
Mining Dept., Fateh University , Libya &
Mining Dept., TIMS , Cairo , Egypt

Abstract

Field data representing porosity, permeability, was kindly obtained from Arabian Gulf Company (Majied Field).

This data is given here in this paper. The parent population is obtained. It was found that the patent population of porosity is normal while the corresponding population of permeability is far from normality .

Random samples with different numbers and size where drawn until the normality are obtained. It was found that 10 samples, each having a size of 12 sub-samples, can give a normal distribution whether the parent population is normal or not .

This normal distridution includes the population mean of the parent populations at confidence level of 95% .

Increasing the number of samples above 10 at the same size does not improve the normality .

Suggested Methods for Estimation of Uniaxial Compressive Stregth from Point Load Index Based on Microcracks Charecteristics in Limestone Rock Masses

Mohamed El Manaai	Abdula Bin Mammou	Sassi Sassi	Mohamed Enbaya
El-Fateh University-Libya	Tunis University Tuuisia	Tuuisia University-Tuuisia	El-Fateh University-Libya

Abstract

The mechanical behaviour of rock under compression in tests namely the uniaxial compressive strength and point load index is controlled by the growth and coalescence of microcracks with respect to loading direction on intact rock. The microstructures heterogeneity is represented by the characteristics and orientations of microcracks, presence of laminations, and the occurence of vugs and solution channels. This research introduces empirical methods for rock strength determination based on such characteristics .

However, the estimation of the above mentioned parameters usimg the suggested methods reduce the error percentage in design aspects of geotechnical applications such as bearing capacity of rock masses, support design in tunnels and underground openings, and open excavation .

Numerous samples have been selected for this study from various limestone units belong to different formations. They include limestone, dolomitic limestone, calcilutite, calcarenite, marl, and conglomerate limestone. The results were classified according to the type of fracture or microstructure and their orientations with respect to loading.

The resulted empirical relations were constructed using statistical analysis with a correlation coefficients greater than 0.94. They are realized the promises of index testing in design applications and provide a helpful mean of rock strength parameter in such rock masses .

Geometric Classification of Joints Using Computer Program (GCJ)

Nabeel K. Al-Azzawi
Mohamed Q. Al-Jumaily
Geological Dept. Mosul University

Abstract

The program GCJ is written for the purpose of classifying joints, geometrically, into sets and systems. The classification is based on joint relationships the the tectonic fabric axes. For the purpose of this work, two additions to the previously known method are implemented: firstly the mathematical equations are derived for rotation of a bedding surface to the horizontal, with subsequent rotation of joint planes (represented as poles). at each locality. Secondly, the geometric classification adopted here is presented graphically on the stereographic net. This net is used to classify the joints to sets and systems either manually or by using the program.

The advantage of this procedure has been well documented by re-examining two previously studied cases. The results proved the validity of our method and showed its high degree of reliability and accuracy.

Engineering & Mineralogical Claracteristics of a Clay Soil in Mosul - Iraq

Dr. Kanana M. Thabet
Mining Engineering Department.- College of Engineering
Al-Fateh Universith

Abstract

Mosul is the second greatest city in Iraq, situated 400 km north of Baghdad. When the site of the city was first chosen, its buildings were built on solid rocks beloging to the lower Fars Formation (M. Miocene).

Explosive expansion of the city (especially during the last 30 years) led to the choose of some sites that caused some harm to the structures of the residential buildings.

The result of geological and engineering investigations (insitu & in the ladoratory) revealed that some sites contain active clay soil that is composed of montmorillonite, palygorskite and kaolinite in addition to quartz, calcite and gypsum.

The most important engineering properties include the exhibition of the soil of an appreciable swelling pressure as a result of moisture content increase. Another geotechnical characteristic of the soil includes the change in properties due to leaching of salt content.

Design of Small Embankment Dams in Semi-Arid Areas
a case study - Wadi Malaha Dam in Jordan

Dr. Fadhil H. Ahmed **Dr. Azm A. Al-Homoud**
Department of Civil Engineering Jordan University of Science and Technology
Irbid - Jordan

Abstract

Construction of small embankments in semi-arid areas is important for water harvesting. The construction of such dams faces problems of quantity and quality of water , sedimentation, and economy. Wadi Malaha dam in Jordan is an example of such embankment. It is an earth fill dam, width 112.5m, length 350m, and maximum height 10.5m.

This paper discusses the main factors that affected Wadi Malaha dam design. The following points were concluded from the study : geological factors, flood volume and dam capacity, reservoir sedimments, water quality, and cost .

Some Aspects of the Dynamic Properties of a Limestone

Dr. Kanana M. Thabet
Mining Eng. Dept.- College of Engineering
Al-Fateh Universith

Abstract

This study investigated in the loboratory the dynamic properties of a limestone from Iraq .

The investigation included a study of the effect of specimen wetting and the direction with respect to bedding on the velocity of the seisimic (ultrasonic) waves .

The study revealed that the velocity of the waves is generally higher in a direction parallel to bedding and decreases on wetting .

The dynamic modulus of elasticty decreases and the Poisson's ratio increases on wetting of the rock . The rock was found to possess a low coefficient of anisotropy .

Geotechnical Study of Slope Stability El-Wanza Mine at Tebissa E. Algeria

Mousa Hamidi & Mohamed Bougara
Blida University - Algeria

Abstract

The stability of rock & soil slopes has for a long time been one of the main concerns of the mining industries.

The exploration of mines could be interrupted by many difficulties associated with stability of slopes.

The most interesting slope instability in Algeria can be seen in El-Wanza Mine (Zerqa Quarter) which will be investigated in this study. The later consists mainly of

1. Characterization of the physixal & mechanical engineering properties of the rock in the mine.
2. Estimation of the factor of safety in many varying circumstances.
3. Suggestion of technical means that are needed to arrive at the correct solution of the problems caused by the instability of slopes in this mine.

Geological State of Mishraq Sulfur Mine, Iraq
(Part Two) Recording and Evaluation of the Relationship between Rock Bursts and Production

Dr. Mustafa Maskur
Al-Briga-Libya

Abstract

Rock bursts are common phenomena in different deep mines. They occur as a result of sudden collapse of underground rocks in different layers close to the layer of ore. Here, the pressure around the mine opening reaches critical limits which would break hard rock all of a sudden, Whereas waves emanating from the freeing of energy stored in the rocks during breakage will ultimately cause earthquakes which are known as mine induced earthquakes and which are usually recorded by seismographs and measured by the Reichter scale .

The seimologic method is a qualitative method that is used in the recording and evaluation of rock bursts in order to find a relationship between rock bursts and mining operations as they can locate depths down to their foci, and enable us to calculate the amounts of energy emanating from each rock burst, as well as inform us of the nature of movements that have occurred at the explosive foci .

In the case of absence of seimologic stations it is possible to use the qualitative method by finding statistical relationships of the occurrence of daily, weekly, monthly and annual rock bursts as well as the system in which those bursts take place as related to production processes .

The qualitative method was used successfully for the first time in Mishraq Sulfur Mine 1 and led to the establishment of a comprehensive model for the mine in order to understand the causes of rock bursts in a shallow mine that has an overburden of soft rock. According to the model, it was possible to pinpoint areas of explosions and their causes as :

a) Rock bursts that occur in the sulfur smelting area due to sudden explosions.

b) Rock bursts that take place in area faraway from the sulfur semlting area due to the elastic behaviour of rocks, occurrence of sudden cracks in rock and sudden movement in naturally overstresses cracks and which cannot resist extra stresses caused by mining operations .

Geological State of Mishraq Sulfur Mine, Iraq
(Part One) Calculation and Evaluation of Relationship between Subsidence and Production

Dr. Mustafa Maskur
Al-Briga-Libya

Abstract

Mining operations follow the Fach technique in the mining of suphur in Mishraq 1 mine . This techinque entails the injection of hot water inside the wells down to the production layers. However, this technique results in great changes in the physiological as well as the mechanical properties of those layers. Porosity in some calcareous rocks that have undergone re-crystallization processes and which contain sulfur amounts to four times that quality prior to dissolving and mining of sulfur, original porosity after replenishment .

As for fragility resistance of rock under pressure , it has been found out that it amounts to six times its original resistance. Shale and clay found in the mine column close to the roof and floor of the productive layer reveal lower degree of change to those that occur in calcareous rocks where their fragility by pressure diminishes half its original resistance. But water has another effect on those rocks. Due to the fact that they contain clay minerals which will ultimately swell, production will be affected and the state of the layer between two productive layers will be influenced. On the surface we usually would notice a subsidence which can be asymmetrical or symmetrical .

This paper discusses the geological and mine factor influencing the shape and size of subsidence and presents satisfactory coordinating factor between ultimate subsidence and production as well as time .

The study has found out factors concerning the advancing mine faces with hot industrial water .

In conclusion recommendations have been given concerning control of subsidence and the mineral use of hot industrial water .

The Effect of Mineral Composition of Treated Soils on their Physico Mechanical Properties

Abdel Hamid Ghattalah
Biscra / Algeria

Abstract

Cemment-treated soils give different results according to the clay mineral type. As a consequence we have chosen a group of clays that constitute the most abundant ones which can be used as building materials. We recognized a reaction between soils and cement particularly treared and statically compressed soils (resistance to compression and tension in both dry and wet states) .

Accordingly, we found a method of soil treatment with cement taking in consideration their clay mineral type. For instance , soils contain kaolinite are better treated than those ones which contain illite. Illitic soils at the same time are beter treated than montmorillonitic soils.

Volcanic Activity Influence on Rock Mass Deterioration and Intact Rock Enhancement of Wadi Ghan Dam Libya Jamahereyah

Dr. M. A. Hamdi, Zenib Ali Baara, Nadia Ahmed Al-Aswad
Colleg of Eng.- Al-Fateh University

Abstract

The geological properties analyzed in this study include the dry density, porosity, modulus of elasticity and unconfined compressive strength. Rock mass properties were also included in this analysis and include permeability (from bore hole test) and RQD. Rock mass classification and properties were performed to indicate weak zones in the dam foundation.
Improvement of some mechanical properties of intact rock samples were found in the igneous activity region which constitute the right back abutment.

Investigation of the Strength and the Modulus of Deformation by using Uniaxial Compressive Stress in Dependence of Ratio (h/d) Hieght and Diameter of Rock Properties

Eng. Salem M. Al-Abani
Vysoka skola banska - Technicka univerzita Ostrava
Czech republic

Absract

This study concerns the behaviour of laboratory specimen composed of different rocks (limestone, sandstone and marble). Classical tests, such as uniaxial compressive tests where carried out for each of these lithotypes in order to characterize the rock materials.

The aim of this study was dealing with the slenderness ratio h/d (hieght and diameter, which using three diferent values ratio 1:1, 1:2, and 1:3 for each rock was used to investigate the strength and the modulus of deformation. In this study the young's modulus is very important factor dealing with.

Investigation and Evaluation of Physical and Mechanical Properties of Marble in Iraq

Dr. Mustafa Mashkur
Najm El-Sati University, Briga, Libya

Abstract

Marble goes under two definitions. Geologically it refers to calcareous rocks that has been transformed into present state by means of heat, pressure or both. Commercially, it refers to the kind of rock that can be polished & ground no matter whether it is of sedimentary origin or granite.

The second definition allows for the inclusion of deferent types of rocks that are used in Iraq as marble. The north-eastern parts of the country have most of reserves of marble in Iraq as far as quality and quantity are concerned. Iraq taste has developed in the last epoch of the century in the acquisition and use of marble in private as well as public buildings where it is required for architectural purposes or for durability.

The study aims at presenting an overview of the whereabouts of marble and other ornamental stones in Iraq. Also, it presents mining and supply conditions. It tackles a number of rocks in 15 sites and presents the geometrical samples required for each physiological tests such as density, water absorption and mechanical tests like resistance to crushing caused by loading or by shear as well as frictional resistance. Also, some petrographic tests have been carried out in which it was found out that polishable calcite is the main source of marble in Iraq.

Results revealed weakness in the properties have been found to satisfy the required specifications.

Some Aspects of the Mechanical Properties of a Limestone

Dr. Kananna M. Thabet
Mining Eng. Dept. - College of Engineering
Al-Fateh University

Abstract

The study started with the estimation of the physical properties of a limestone that is widely used in the construction activities in Iraq. The mineralogical composition of the rock was also investigated.

The study then concentrated on determining the effect of specimen size, wetting and specimen orientation on the compressive and tensile strengths of the rock.

The investigation showed that the rock is of moderate strength although it possesses a low density and a somewhat high porosity. The rock strength was found to decrease with increasing specimen size.

The compressive and tensile strengths vary with wetting of the rock and with the direction of aoolication of load with respect to bedding.

Wetting of the specimens was found to affect the compressive strength more than the tensile strength.

Empirical Methods for prediction of Swelling and Subsidence in Rock Masses Comprised of Clay Layers

Mohamed A. El Mannaai
Faculty member Geol.Eng. Dept. Faculty of Engineering
Ali M. Al Shaltat
Geol. Eng. Dept.Faculty of Engineering
Al-Fateh University - Tripoli

Abstract

Subsidence which is defined as a vertical displacement of ground surface could cause damages by tilting, cracking, or shearing of structures.
This phenomena would take place due to different factors namely: withdrawal of ground water, abstraction of oil and gas, mining, or swelling of clay. The following paper, however, deaes with subsidence occurred due to the presence of clay layers.

Subsidence occurred in rock masses that comprised partially or totally of clay layers is governed by their swelling, consistency, and consolidation parameters. This research introduces the uae of Multiple Regression Analysis method to establish an empirical relationships for swelling and subsidence. Dependent factors represented by swelling index; liquid and plastic limits; clay activity; coeffcient of consolidation; consolidation settlement; and the geometrical dimensions. The independent factors are the swelling measured data, and the subsidence determined by Pottgen, s method (1986).

Clay samples belong to various geological formations were collected from different locations at Al Khums, Bani Walid, and Jabal Nafusah. The main main merit behind this collection was to include clay deposits of different composition and characteristics. The empirical equations presented in this paper provide an accurate estimates of swelling an subsidence.

Engineering Geological Characteristics of Volcanic Sequences at Aden / Yemen

Dr. Omar A. Ba-Abbad
Dept. of Civil Eng. Faculty of Eng.
University of Aden

Dr. Thanoon H. Al-Dabbagh
Dept. of Education Sabir University of Aden

Abstract

This paper evaluates the five layer volcanic sequence at Gold Mohur area. The study includes description of each layer with reference to joint friction angle, condition of joint surface, distance between joints, average rock fragments, weathering condition, solid mass classification, class of exploitation and finally condition of blast.

The objective of this study is to identify the engineering geological characteristics of rock sequences which can be used as guide for detailed study to evaluate the utilization of these rock masses for any engineering work that can be carried out in the area.

Geotechnical Characteristics and Hazards of Clay and Marly Clay of Yefrin Member, Yefrin Area - Libya

Dr. Mohamed M. Enbaya-Mr. Mohamed A. El-Mannai
Geol. Eng. Dept. Faculty of Engineering
El-Fateh University

Abstract

The Yefrin Marl Member is the upper member of Sidi As-sid Cretaceous Formation. It consists of alternating layers of marl, clay, and marly limestone. This member is exposed in most of the hills located in Yefrin city and Al-Rumia to the south. Clay and marly clay layers are variable in thickness and vary from 2 to 15 meters.

Laboratory testing package was performed on disturbed and undisturbed samples recovered from rock masses made up of this member in order to determine index properties, swelling, consolidation, and shear strength parameters. Clay mineral assemblages were done by X-ray diffraction and chemical analysis data. Site investigation conducted to collect geometrical and rock mass geomechanical data.

The integration of geotechnical and mineralogical characteristics of clay and clayey layers indicated that their swelling potential, consolidation behaviour, and high plasticity are variable and rtrongly related to the type and content of clay minerals. Even though clay layers show satisfactory results at dry conditions, their geomechanical behaviour is drastically declined as they saturated with water.

Due to the occurrence of clay and marly clay layers outcropping at the hil!-type geomorphology at some locations, the expected hazards that should be expected in such locations are landslides and slope stability problems. As they occurred in subsurface at other location, other hazards could be expected such as settlement of foundations and road subsidence. This paper provides recommendations for construction and mining projects in this area .

Etude de la Fissuration a Partir des Mesures sur Carottes de Sondages (Le Bourneix)

N. Ben Jamie*, F. Hadj-Hassen**et R. Saada
*Ecole Nationale d, ingenieurs de Gabes- Gades
** Ecole Nationale superieure des Mines de Paris

Resume

Le but de ce travil est de deteminer les caracteriatiques geometriques des fissures (azimut, pendage, densite) affectant le gisment aurifere de Gros -Fallet, a paritr de l' analyse de carottes provenant de dondages. Ce gisment est exploite par la societe Le Bourneix. L'analyse de la fracturation a pour but d,e mm et sont titude des roches constituant le toit du gisement au foudroyage.

Trois sondages sont effectues dans le parement de la galerie d, aerage au niveau m. Les carottes ont nu diametre de 92 mm et sont reprees dans l' espace grace a leur generatrice superieure. Ces sondages ont les directions et longueurs suivantes:

- Sondage No 1 : N 185° 19°montant, longuerur totale: 9.5m,
- Sondage No 2 : N 290° 17. 5° montant, longueur totale: 10.02m,
- Sondage No 255° 17.5° montant, longueur totale:10.40 m.

Pour la mesure des fissures au laboratoire, nous avons concu un dispoitif en bois ayant la forme d' un "V", permettant le positionnement des carottes suivant un axe horizontal. Nous auivantes: azimut, pendage, extension, rugosite, continuite, remplissage et longueur du troncon.

Ces mesures nous ont permis de determiner le taux de recuperation, l, indice de carottage RQD, les familles de fissures et la qualite du massif.

The Influence of Iron Oxide on the Geotechnical Properties of White and Colored Kaolin Clay Rocks-Western Iraq

Dr. M. A. Hamdi
Al-Fateh University - Tripoli - Libya
B. K. Kasha
Technical Institute - Mosul - Iraq

Abstract

White and colored kaolin rocks exist within the Ga' ara formation (U. Carb. - L. Permian). It is considered of high industrial and economic importance as it has been widely used in both cement and ceramic industries.

The influence of iron oxide presence on the geotechnical properties dynamic and destructive tests.

Coloured kaolin rocks has shown lower values with respect to the white variety. The lower magnitude of geotechnical properties is due to the destruction of the mineral intenal structure by the process of oxidation of iron when its percentage exceeds 2% within the colored kaolin. Small cavitation may be produced due to the oxidation process.

Cylinder core samples were used with length / diameter ratio of 2:1.

Improvement of Soil Using the Waste of Plastic Material

Said Noori
Chelif - Algeria

Abstract

The use of plastic material wastes for reinforcement and improvement of soil properties is a new technique that has recently been used in civil engineering works.

This work constitute a participation in gaining better knowledge of the physical & mechanical characteristics of the comdination "Soil-Plastic Material". To attain this, a number of laboratory experiments were carried out using cylindrical specimens.

The study has shown that the bearing capacity of soil is improved and also the tensile strength of the material due to the reinforcement by the plastic waste.

The result depends on

- The depth of reinforcement.
- The spacing between the material used for reinforcement.
- The engineering characteristics of the reinforcement material.

Engineering Appraisal of Rock Masses of Badush Dam Foundation Mosul - Iraq

Dr.Mazin K. Ameen
Geological Engineering Department
College of Engineering
Al-Fateh University
Tripoli - Libya

Prof. Dr. Yehya T. Al-Rawi
Badylon University
Babylon - Iraq

Abstract

The engineering appraisal of rock masses of Badush Foundation is done using their field and laboratory determined properties. Rock quality designated (RQD) and C - Factor of these rock were determined. RQD values were found to range from 20 to 100% and C - Factor 0.17 to 0.67.

Geotechnical classification of Badush dam foundation rocks have also been made based on uniaxial compressive strength,modulus of elasticity, compressional wave velocity, porosity and swelling strain. The strength of rock material and rock mass near surface are expressed in term of major principle stresses. Strength of rock mass near surface are also presented in term of empirical equations using various geotechnical properties. All strength equations were repersented graphically. Using Magi' s criterion for ductility ($\sigma 1 = 3.4\sigma 3$)and Duncan and Devane and Devane equation ($\sigma 1 = \sigma c / F + K\sigma 3$) . The tested rocks were found to relate to brittle failure at relatively low confining pressure.

A conservative estimate of bearing capacity for the foundation rocks of Badush dam has been made assuming $\sigma 3 = 0$. These estimates are 7,7.6.and 9.3 MPa for upper, middle and lower units respectively or 3.5,3.8 and 4.65 MPa with a factor of safety of 2.

Les Mineralisations Polimetalliques du Nord-Ouest de la Tunisie

Mme Slim-Shimi Najet
Department de Geologie-Faculte des Science de Tunis
Cmpus Universitaire - Tunisie

Resume

Situes le long de l'accident Cap Serrat-Ghardimaou, les mineralisations polymetalliques a Pb-Zn-Cu-Hg-Sb-As-(Ag) du NW de la Tunisie ont une orientation NE-SW. Elles sont souvent encaissees dans des fractures transversales par rapport aux regionales affectant des terrains mesocenozoiques.

Les gite etudies montrent des parageneses minerales comlexes formees par un phenmene de telescopage effectue en cinq stades de depot sufures. Le premier est represente par des mineraux de texture collomorphe formes a basse temperature, a faible pression et a partir de solutions sursturees en fer en zinc et a forte fugacite de soufre. Le deuxieme stade de depot est cuproplobifere avec, en moindre quantite, de l'argent et de l' antimoine. Pendant ce dernier stade, la pyrite framboidale, deposee lors du premier stade, se serait recristallisss en pyrite automorphe sous l' effect de l'intensification des apports hydrothermaux de ce second stade. Au cours du troisieme stade, les solutions hydrothermales se seraint enrichies en mercure et contiendraient des traces d' argent, d' antimoine et d' arsenic. Les mineraux d' antimoine et d' aresenic du stade 4 seraient dus a l' arrivee de solution antimonifere de temperature allant de 200C, au debut de ce stade, jusqu'a 300C a la fin de ce meme stade. Ce depot mineral se serait effectue dans un milieu a forte fugacite de soufre permettant la stabilite des sulfosels des plomb.

Les deuxieme, troisieme et quatrieme stades de depot peuvent resulter de plusieurs pulsations d' un meme processus metallogenique engendrant differentes venues hydrothermales. Les solutions mineralisantes du cinquieme stade contiendraient de zinc et du mercure; elles sont responsables du dept de cinabre, de metacinadre et de sphalerite.

Les fluides deposant ces mineralisations polymetalliques, polyphasees et telescopees seraient d'origine profonde. Les fracture majeures de cette region (telles que la faille de Groura, la faille de Ferza, la faille d'Ain Khola, ...) auraient servi de voies de circulation pour les solutions minerlaisantes.

Economic Potential of Cu Mineralization in Metabalasts North-East of Iraq (case study of bore hole)

Musab Al-Hilali
Dept. of Geology College of Science
Nasir University Libya

Abstract

One bore hole (WZ1), 190 meter deep, was drilled for reconnaissance purposes through Mawat complex at Waraz area, North-east of Iraq, penetrating a portion of the foliated meta-balast litho-unit.

The location of the bore hole was chosen on basis of geophysical and geochemical anomalities, in addition to numerous field observations.

A sum of 187 core samples are studied in hand specimens, followed by mineralogical identifications and geochemical analyse
s. The hand specimen description pinpoints to a generally uniform rock type through the succession.

Minerals are identified by thin sections, polished sections and XRD techniques. The geochemical analyses include the determination of total Si and Fe in addition to S, Cu, Cr, Ni, Co, and Mo. All results are statistically treated.

The presence of unevenly distributed or disseminated patches and veinlets of quartz, pyrite and occasionally chalcopyrite and iron oxides are clearly noticed through the succession.

Both geochemical and ore mineralogical results revealed four main Cu-enrichment zones of various depths. Each zone is considered a separate Cu-dependent facies, although of low economic importance, they still carry signs of possible larger scale minerlization and deserve further future follow up studies.

An Integrated Data Base Management System for Laboratories of Mining Engineering Department at KAU Using a Micro Computer

Abbas A. Fadol, And Mohammad S.M. Al-Juhani
Mining Engineering department
College Engineering - King Abdulaziz University
Jedda - Saudia Arabia

Abstract

The Mining Engineering Department at King Abdulaziz University (KAU) has six well-equipped laboratories which contain more than 300 pieces of devices. A serious difficulty was noted over getting any information for any device for any purpose such as its availability, its maintenance schedule, and its current condition. Therefore, in order to provide a quick access to the information corresponding to any device in any lab, a data base management system (DBMS) was developed on a micro computer using DBASE III plus. The system is a menu-driven, and user friendly data-base set of computer programs. The system is capable of managing data and providing the user with proficient information. The system efficiently resolves the above mentioned problem of managing information for the laboratories of Mining Engineering Department at KAU.

Petrophysical Studies of Bentonitic Clays of Umm Ar Rizam Area NE Libya

El-Buras F. S., Yousef A. A. And El-Bouaeshi, W.
Geophysical Dept. - Faculty of Science
El-Fateh University - Tripoly - Libya

Abstract

Laboratory measurements of compressional and shear wave velocities in 40 core samples of some rock formation of Umm Ar Rizam, from the main body of this study.
Additional measurements were carried out of density and porosity in these samples. The inter- relationship between velocities, Young' s modulus, and poisson' s coefficient were developed for the study area.
Empirical formula established and the usefulness of the elastic parameters measured and computed were discussed.

Economic Importance of Al Ores in Egypt &the Libyan Jamahirya

Dr. Mahmood I. Elsherbini
Geology Dept. Science College
The University of Mansoora Egypt

Abstract

Aluminum is the third between the most wide- spread elements in the earth's crust (after O_2 &Si). Due to its high affinity to the oxygen it always exists as aluminous compounds.

Themost well- known aluminum ores are bauxite, kaolin, some shales, nephiline, alunite, syenite, leucite, cryolite, andalusite & corundum.Aluminum is usualy extracted from these ores by various well-known methods.

Bauxite, the best aluminum ore has not been discovered yet in Egypt &Libya, &due to this fact, Al should be extracted from the kaolin which is a very abundant ore in the two countries. Hcl acid is usually used for this treatment. This acid can easily be obtained from Abi Kammash industrial compllex in Libya & can also be prepared using the chloride compounds available in the two countries.

Energy for these processes can easily be provided by the solar energy and the available natural gas.

Clays in Tunis

F. Jamousi M. B. Mubarak M. Abbsi S. Taleik
Tunis

Abstract

Clay in Tunis are used in several purposes as ceramics, china, bricks, in drilling, and casting. These purposes need large amount of different clays. High cost of importing different clays (in 1993 about 8.5 million dollars) was the mine reason which led to the research for local clay beposits which lack analysis and evaluation.

Hence, we evaluated all work done in such field and studied the exposed clay beds in different localities in Tunis.

For example, Triassic clys in the south which belong to the desert platform consist of illite and kaolinite. Furthermore, Jurassic clay in the phosphatic basin of Gafsah consist of kaolinite, whereas, lower and upper Cretaceous and paleocene clays consist of illite and smectite respectively.

Moreover, kaolinite palygorskite exists in Tertiary deposits and becomes abundant in paleocene Clay studies in North tunis was concentrated in paleocene age. For example, Paleocene clays consist of kaolinite, illite, and few smectite. Whereas, Eocene, and Oligocene clays have also the same composition with few and /or high smectites.

Finally, after physical and chemical investigations of these clays we tried to evaluate them and to know thier use in industry as in oil refining with smectites and in brick and ceramic industry using illite and kaolinite. All of these experiments were found to be encouraging.

Geochemical Studies and Evaluations of the Middle Miocene Rocks (Mannubia Member) Used as Raw Materials for El- Mergeb Cement plant (Al- Khums)

Refai Taher Refai
Geological Engineering Department
El- fateh University

Abstract

Twenty two samples were taken from the quarry El-Mergeb cement plant about 5 kilometers west of Al-Khums. The studied rocks belong to the Mannubia member of the Middle Miocene age. In this study eight elements were analyzed using X- ray fluorescence spectrometry.
These elements are SiO_2, Al_2 O_3, K_2O, Fe_2 O_3, MnO, MgO, Sr, and CaO. From elemental cross plots it is found that Si, Ae, K, and Fe would be grouped in a single class called clastic elements which are bound to non-carbonate mineral phases. Sr and Mg were considered as diagenetic elements since their content is variable and they are mobile.

In addition, geochemical analysis proved that the quarried rocks are suitable for portland cement industry since they consist of pure limestone bads as a lime source and marl and marly clays as source of silica and alumina. These rocks were found to be devoid of silicification and their MgO and K_2O content is low which make good quality Portland cement.

Finally based on geochemicl data a classification scheme of lime carbonate- clay mixture was done This classification reveals that the Mannubia Member consists of alternations of marl, marly limestone, marly clay, and pure Limestone beds.

Potential of Mining and Processing of Dimensional and Decrative Stones in Oman

Dr. Ingeborg A. Guba
Dept . of petroleum & Mining Eng . College of Eng . Sultan Qaboos Univ. Muscat Sultanate of Oman

Abstract

Oman with its unique geological setting is endowed with rich resources of rock, such as limestones, marble, granite, gabbro and slate which are utilisable in the building industry as dimensional and decorative stones . Though GCC Countries including Oman import large quantities of marble and granite for their contruction industry , the extensive rock resources of Oman suggest that there is a considerable scope for developing large mining and processing industries for dimensional and decorative stones in Oman in order to provide GCC - and Overseas international markets .

Oman fortunately possesses rock exposures in a very large part . So far, ten major depositi of marble are known; total reserves exceed 30 M tonnes . In addition , there are huge deposits of igneous rocks which have not yet been evaluated . Currently several marble cutting and polishing units are operating in Oman . Large scale minine by diamond wire saw and specialized use of drilling and blasting are being applied . Fully automated tiling plants are operating, as well as plants for the production of mosaic pots are planned .

The economic development of the Sultannte of Oman and the Gulf region is likely to continue at increasing pace in the years to come resulting in stimulation of demand for descrative stones like cut and polished marbles marbles and granites. This paper describes the geological setting of these stones in Oman , their present mining and processing, and their future potential . The activities of the newly established "Stone Technology Centre" at Sultan Qaboos University to boost the stone industry in Oman are highlighted .

Petrochemistry and Geotectonic Setting of the Shalair Granite, NE Iraq

N. M. Al-Hafdh and S.A.Qasim
Geology Department, College of Science
Mosul University - Mosul

Abstract

The igneous history of the (U.Cretaceous-Miocene) Shalair granite of NE Iraq shows ghws great similarity to the post Caledonian Cheviot of NE England. The Shalair granite comprises at least one igneous cycle (made up of two rock units) starting with basic granodiorite and including a late prophyritic igneous unit . It is a high level pulton made up of a number of intrusive phases intruding a pile of a similar composition to the bulk of the plutonics. The whole represents a multicomponent ring dyke, whose top is near the present level of erosion .

Geographically the Shalair granite forms one of a group of granitic intrusion lying to the East of the Zagros suture . They provide a strong evidence of close links in space and time with the Shalair granite . At Shalair a whole spectrum of igneous rocks from clac-alkaline to alkaline affinities could have frmed by subduction followed by a collisional stage .

The subduction of the Arabian plate under the Iranian plate was active during U. Cretaceous-Paleocene producing calc-alkaline suites cropping at Sirstan , Aulan, Mishao and laladar . Eventually the subduction process stopped by continenal collision, most probably during the late Eocene-U. Miocene forming a special kind of S-granite cropping out at Damamna .

Phosphatic Deposits in Iraq

Dr. Khaldoon Al - Bassam
Chief Geologist, General Est. For Geol.
Survey& Mining - Baghdad

Abstract

Iraq is considered among the countries that contain valuable phosphatic deposits, like those occurring in the Arab Countries of N. Africa, belong to the late Cretaceous - Eocene formations. This belt, is the largest phosphatic occurrence in the world as far as the geographic extent and the reserves are concerned.

Studies have revealed that these these deposits in Iraq are composed mainly of carbonaceous fluoride Apatite. Other minerals include calcite, montmorillonite, palygorskite (Attapulgite), quartz & chalcedony.

Iraqi phosphatic deposits are of medium quality containing around 20 25 % of the main oxide of phosphorous. Treatment of the ore depended mainly on the set methods for concentration of the ore in order to get phosphatic concentrate containing 30 31 % of the oxide.

Phosphatic ores are used in Iraq for the industrial production of various chemical fertilizers.

Present Status and Future Prospects of Semiconductor Silicon Technology

Dr. Mousa E. Edweeb

Electrical and Electronic
Engineering Department
College of Engineering, Al-Fateh
University
Trpoli - libya

Eng.Rafik M Et-Trabelsi
Eng . Nabil S. A'Abad
Department of Mining
Engineering College of
Engineering Al-Fateh
University
Tripoli - Libya.

Abstract

A survey is given on present status of the technical development in field of silicon processing for electronic devices. Emphasis is placed on the bulk preparation of semiconductor silicon from basic raw materials to finish single-crvstal wafers.

A wide range of processes is outlined to illustrate the role of mining, by chemical means , in the developments of semiconductor silicon. Space dose not permit extensiv discuccion of the role that analytical techniques have played in keeping these processes under control, but their importance should not be underestimated.

In final section the areas of research and development which are likely to have an impact on production processes in the future are highlighted .

Iro & Copper Ore Occurrences in N.W.Tunisia

Hanan El-Khashami- Rabih El-Alwani
Said Taleek
Geology & mining Dept- College of Science Tunis

Abstract

The study investigated the occurrence of iron & copper ores in N.W. Tunisia . These occurrences are within rock formations belonging to the Triassic & Cretaceous geological ages .

Field investigations & petrographical examination indicated a link between these occurrences and the tectonic evolution of the region & proved the thermal origin of these veir ores.

There are four consequeent mineralogical occurrences (siderite,hematite, Fe & Cu sulphides & quartz). The occurrences of these ores have also some connection with structural, metamorphic development of the region resulting in two sets (N.E& N.W)of joints & faults.

Suiability of East Libyan Limestones in Paint Industry

M. Jayer
Industrial Research Center

Abstract

Limestones play a major role in paint industry as a filling material. These limestones exposed in most northern Libya in thick beds contain high Cao than those ones exposed in southern Libya . Therefore, this study was conducted on northern libyan Limestones.

Meanwhile, physical and chemical investigations was done in order to ues such rock as a filling material for paint industry instead of importing equivalent materials for such industry .

As a consequence, physical and chemical analysis was done particularly in El-Fatayh Cement plant quarry of Darnah in eastern Libya.

Finally , this paper illustrates results results of these analyses as well as recommendations for such study .

Underground Storage of Hydrocarbon Fluids in Evaporites

Dr. Wisam S.Al-Hashimi

The Arabic Geological Consulting
Baghdad - Iraq

Abstract

The author reviews the development of the process of mnderground storage and the technologies used in this respect. He also presents the geological structures and types of rocks favourable for this process .

Economic aspects of lthe underground storage of hydrocarbon fluids in evaporitic rocks were also discussed.

Uranium Exploration Dabas , Northern Iraq

M. M Abbusi
Civil Engineering Department - Tackreet University - Iraq

Abstract

In the stmdy area the Upper Faes Formation (sandstone) has a greater radiation than Pelaspi Formation (carbonate rocks) and The Lower Fars Foemation (evaporites) . It was also foind that the precipitating conditions were suitable for uranium deposition . The author also found a guide that led to locating uranium in some iron-bearing beds similar to U-V deposits in Colorado . High uranium concentration may be due to :

1- Uranium precipitation from source areas and its deposition in the above-mentioned sediments .

2- Diahentic and post-depostional processes as well as diastrophism caused uranium concentration in fissures and faults .

Materiaux Conducteurs Anioniques a Base D'Oxydes de Bismuth , Samarium et plomb

M. Omri *et J.C. Boivin**
*Institut science exactes
Centre Universitaire de biskara - Algerie
**Laboratoire de Cristallochimie E.N.S.C.L Villeneuve Ascq - France

Resume

L' etude en fonction de la temperature du systeme $Bi_2 O_3$ - $Sm_2 O_3$ - PbO par diffractometrie X analyse thermique differntielle et spectrometrie d' impedance a permis de determiner le domaine de trempe de la solution solide de type fluorine (δ). Cette derniere derive de la phase du systeme $Bi_2 O_3$ - PbO et comme celle-ci presente des proprites de conduction interessantes.

A Temperature ambiante, la phase δ cubique a faces centrees peut etre preservee par trempe a l' air; son domaine de trempe a l' air ainsi que l' etude de son comportement thermique sont presentes.

Geologic Diversity Versus Mineral Resource Diversity

Dr. Abdel Rahman El- sobihy
Dept. Geol. Eng., Al- fateh Univ., Tripoly- Libya

Abstract

The main role of geology is to establish whether a region will or will not possess any specific mineral resource. In other words, the "geology" of the region decides the upper and lower boundaries of source, while social and economic activites determine how much or litter is produced within these limits.

The term "geology" is used, here as a shorthand symbol to represent the many geologic time. In studying the geology of a region, these processes are no longer present and so, the geologist studies the memory trace of these events represented in the rocks of the region. This is done by observhng presence bor absence of a specific rock type (time-petrographic unit).

It is assumed that is a traceable association of specific rock types and specific mineral resources. The existence of metallogenic provinces is a typical example of this association. Thus, the hypothesis states that, the variation in the diversity of mineral resources is directly related to variation in geologic diversity.

Diversity means differences between objects randomly selected from some collection. It has been found that (s-1) gives a considerable ranking for the diversity when both geology and mineral resources are taken into consideration. Using this measure, data from 54 regions including U. S. A, S.A., Rhodesia and New Zealand have been used to draw a scatter diagram showing the linear relationship, geologic diversity (X- coordinate) versus mineral resource diversity (Y- coordinate). The regression between the two variables is represented by the equation:

$$Y = 11.277 + 1.846 X$$

Such a relationship has been as a tool in a regional exploration program to evaluate a ergion in terms of mineral exploration - production status.

Technique sous Bandes Adaptatives dans la Compression d Images Appliquee a la Recherche Miniere

A.Bounoua, H. Bounoua, M. Gazalet, M.Gharbi
signals and System s Laboratory
Instute of Electrical Engineering
Djillali Liabes University
Sidi Bel Abbes - Algeria

Resume

Dans ce papier, le concept de banc de filtre ou sous- bandes variant dans le temps et sa conception est pris en compte. Dans une telle structure, les bancs de filtres d' analyse et ceux de reconstruction ou de sytheses changent dans le temps. Cette methode est plus rentable par rapport a la decomposition sous- bandes calssque, car elle prend en compte la statistique de l' image, et a ce moment la, un banc de filtre adapte a cahque image est ainsi affecte, ce qui facilite et simplifie de plus en plus le traitment et sa duree. Cette technique est actuellement utilisee en compression d' images, pour le stockage et la transmission. Elle peut etre et a la recherche miniere.

A New Approach in Geological Mapping Using Electromagnetic Method

Dr. Hayder A. Baker
IST.Houri Boumediane Uniiversity
Algeria

Abstract

The VLF-EM method uses range of frequencies up to 25 kHz. It is mainly based on the induction of an electromotive force in the subsurface conductors. This induction is reflected at the surface by the variations of the electromagnetic field intensity and also by the changes in the phase angle.

The method is mostly used in locating reasonably conducting and tabular- from structures. The positions of these conductors are usually indicated by the cross- over points between the positive and negative parts of the VLF- EM anomaly curve. However, in many cases during fieldwork and for many reasons, it seems difficult to locate these conductors, for one can find neither the cross- over points nor the expected from of the anomaly. It is even more difficult to locate the various geological changes because of their weak conductivity contrasts.

As it is known that the earth itself acts as conductor to some extent, therefore, there will always be a secondary magnetic field present which influences the primary one and follows the earth is surface. Thus the intensity of the measured resultant field will vary with the variation of the surface conductivity. Obviously, the obtained field curve will reflect all the surface geological variations encountered along the traverse.

In this work, a simple approach is persented that could be used to draw a preliminary surface geological map, and to interpret the VLF- EM anomaly better. This approach has been tested on data obtained in three different areas in Britain where the geology is known. Three preliminary geological maps which are based on this approach are found to correlate very well wich the existing geological maps.

The Possibility of Utilization of Clay from Umm -Ar - Razam Area in Libya as Chemical Additive of Muds for bore - hole Drilling for Oil and Specally for Deep Drilling

Prof .Ing . Jindrich Lat ,
Mining University Ostrava - czech republic

Abstract

On demand of the Petroleum Research Centre (PRC) in Libya the assessment of suitability of clays, coming from deposits in Libya was conducted in year 1993 . The samples were treated at the laboratory equipment corresponding to the real operation at the treament process in thelaboratoryof the firm Severoceske Keramicke Zavody Most at Obrince the Czec producer of activated bentonites .

The promising results obtained after testhng the sampls, which indicate the possibility of using this deposit in above mentioned area in Libya are discussed in the paper.

Present Status of Mineral Resources in the Great Jamaherya

M. Abu - Sabaih - M. Jayer
Industrial Research Center

Abstract

Mineral resources in any country are considered the backbone of industry on which the national income depends.

Exploration and research as well as exploitation of ore minerals must be done on good scientific basis, particularly geological surveying in regional and local detailed geological maps.

Moreover, ore evaluation and mineral processing must also be considered.

Finally, because all of what was mentioned above and to have national industries based on the available raw materials and as a consequence, the Industrial Research Center (IRC) have made through decades a lot of studies concerning geological mapping, prospecting and exploration of ore minerals as well as industrial rocks and minerals.

This paper also briefly shows results and recommendations concerning this manner.

Quarry Evaluation in Great Jamaherya

M. M. Abu - Asarah - K. Nasouf
Industrial Research Center

Abstract

Due to the great development in Jamaherya in all fields. As a consequence searching for raw and construction materials used for building and construction was very important. Therefore, the Industrial Research Center (IRS) have made a lot of studies to evaluate Libyan quarries. For example, geological and mining conditions and problems resulted from mining such quarries were investigated.

Moreover, a particular attention was paid to study quarries located in mid - Libya (Ajdabya, Sirte, Juffra, Musratah, Beni Walid and Zeletin) since these localities have many such quarries.

Finally, statistical studies for such quarries took place and recommendations to find solutions to solve problems concerning the mining of these quarries was emphasized.

Fluid Inclusion and Mineralogic Assemblage at Kaf El Fadjel (Northern Tunisia)

M. Jaafari, N. Slim - Shimi and S. Tlig
Laboratoire de Geochimie - Mineralogie
Department de Geologie Faculte des Tunis
Campus University, Tunis

Abstract

Mineralogic assemblage and fluid phase associated at Kef El Fadjel show a net variation during time in the physio - chemical of the mineralisant fluid, in this time the nature of sulfur deposit change eagle. Thus the earliest fluid is recorded by dolomite, has been trapped at 110 to 220 °C with 17 % equiv. Wt NaCl, and responsible of galena and sphalerite deposit.

During the second hydrothermal stage, the suppression and rechauffement of hydrothermal system lead to aque - carbonique fluid transfer at (420 - 340 °C) with 20 % equiv. Wt. NaCl, taking turn hypersaline fluid 24 % Wt equiv. NaCl circulating at high temperatures (360 - 300°C); limited unmixing occurs at 340°C and 160 bars in response to sudden pressure drop, this fluid is responsible for the silicification, chloritisation and chalcopyrite deposit. The cooling and dilution of hydrothermal fluid lead to fluorine deposit which inclusion homogenize at (120 - 160 °C) and low salinity (18 % equiv. Wt. NaCl).

The unusually high contrast in salinities and temperatures of the ore depositing fluid during time suggest the great metallogenic cycle englobing two hydrothermal stage at the Mogods locality.

Petrologic, Geochemical, and Strontium Isotopic Evidence for a Panfrican Rare - Metal Granite in Tibisti Massif, Southern Libya

El - Makhrouf A. A.
Geology Department - Faculty of Science - Al - Fateh University
Feiss P. G.
Geology Department - University of North Carolina

Abstract

The Zouma granite is inequigranular, medium grained and contains qua tz, green microcline (amazonite), anorthoclase, and albite microlites (average An5) in the ground mass. Accessory minerals include masutozinnwaldite, amblygonite, topaz, fluorite, beryl, rutile cassiterite, zircon, apatite, and opaques. These minerals are the typical suite for such specialized granites. The main alteration products are sericite and minor iron oxides. The quartz and feldspars of the Zouma granite often contain multiple crystallographically alinged zones of albite microlites, which we informly call the 'Zouma Texture". This texture suggests episodic pressure release and volatile flux during cooling.

The Zouma stock is without question, chemically distinct nearly in every respect from the remainder of the Eghei granites. The Zouma is enriched in Al_2O_3, Na_2O, Be, Li, Pb, Rb, and Zn. It is depleted in TiO_2, Fe_2O_3 (total), MgO, CaO, K_2O, Ba, Cl, CO, S, Sn, Y, Zr, and perhaps U. An eight - point Rb/Sr isochron gives and age of 532 + 7 Ma and an initial 87Sr/86Sr ratio of 1.243 + 0.14039. Inspite of the very high uncertainty in the initial ratio, this is a very high value for an initial ratio.

An estimate of the amount of Sn removed during the secondary alteration of the Zouma granite can be made from Lehmann's (1982) correlation of Sn and TiO_2 and with the Rb/Sr ratio in granites from tin districts worldwide. We predict a tin content of at least 1.25 million metric tons of Sn were removed from the stock during post - magmatic hydrothermal activity.

The zouma and Hoggar occurrence's suggest that the post - orogenic plutons associated with the latest Pan - African event (500 - 600 Ma) may be very attractive exploration targets for Sn and other rare - metals of granitic affinities.

Other than Zouma stock is a very attractive suite for mineral exploration, the green and white color of this granite makes it a very attractive building stone, and the presence of amazonite pegmatites with large crystals of green microcline, which can be used in jewelry making.

Geochemistry of Shale Rocks in Middle Parts of Iraq - Chiagra Formation

Al - Aadilee, A. S.
Civil Engineering Department, Baghdad
Dr. Taqa, A. S.
Baghdad University, Geology Department

Abstract

Nighnteen samples where chosen from three wells [East Baghdad-1, Baghdad-2 and Saddam-8]. For the geological and mineralogical study of shale rocks in the middle parts of Iraq. The study showed that kaolinite was the predominant clay mineral followed by illite and illite - smectite. The results also showed that CaO occurred in high percentages in correlation with other shales, while the rest of the major oxides were within their averages.

On the other hand the geochemical study and enrichment factor showed the abundance of the following elements Ni, V, Sr and Co, this was related with the biochemical activity within the marine environment of deposition.

Using the R - mode in both cluster and factor analysis showed that the main factor which influences the clayey constituents of the rocks. The second factor represented by the biological activity causing the enrichment and concentration of some trace elements.

Geophysical Contribution in the Mineralogical Research at Dougga (N. W. Tunisia)

Mohamed Gasmi (Gabes - Tunisia)

Farahat Rekhiss (Sfax - Tunisia)

Farahat Ben M'Barek (Chaguia - Tunisia)

Abstract

The region of Dougga located in the north - west of Tunisia has always attracted geologists where many geological, geochemical and geophysical studies were carried out. The aim of these studies was to investigate an important geochemical anomaly concerning [Pb, Zn & Ag (Ba)]. In this region, it is evident from the records of many exploited mines that the presence of (Pb, Zn, Ba) is associated with Triassic extrusions (Diapers).

Geological investigation led to the establishment of an accepted geological map. But the study of seismic records and the contribution of the gravimetric method led to the construction of a structural model of the area in depth. The utilization of more than one geophysical method helped in clarifying the geological anomalies.

The Gold Occurrence of Koudiet El Ahrach (Edough, N. E. Algeria)

D. E. Aissa
I. S. T. University of Bab - Ezzouar
Algeria

Abstract

At the Koudit El - Ahrach occurrence (Edough metamorphic basement, NE Algeria) stibnite, pyrite, pyrhotite, free gold and arsenopyrite bearing gold are found in quartz veins. These veins are boxed in the brecciated contact rhyolites - augen geniss, near the outcrop of amphibolites.

The microscopic study show an enough complex evolution consisting of alternate quartz cycles : vuggy - quartz / calcedonic - quartz / microcrystalline quartz; reflecting periods of under saturation and oversaturation in silica; in relationship with thermal refills; rhythmizeed by phases of setting up of the rhyolites.

The vuggy quartz is strongly zoned, with abundant fluid inclusions, mainly primary, allowing a description of the variation in fluid composition and temperature during quartz growth. Melting of ice occurs in the very restricted range of 0 °C to -1.3 °C, while the eutectic temperature is recorded around -21 °C, thus indicating a low - salinity NaCl - dominated. Fluid Homogenization temperatures are in the range of 180 to 270 °C, and densities (0.795 - 0.854 g/cm^3). From one growth zone to the other, changes in both salinity and homogenization temperature are the rule. Mixing trends between a very low - salinity fluid and a more saline fluid are apparent. Mixing occurs either with an increase or a decrease in homogenization temperature.

The arsenopyrites bearing gold show a weak excess in S and Sb; and weak deficit in As and Fe. We have found in these minerals a positive correlation Au/As, Au/As+S, S/Sb, Au/Sb, Au/Sb+S; and a negative correlations Au/S, As/Sb, As/S. While, the correlation Au/Fe remains however controversial.

Some Research Projects in Mining Applications Mining Department Al - Tabin Institute - Egypt

Dr. S. Yousef
Dr. A. Abdel - Khalik
Cairo - Egypt

Abstract

This paper summarizes the most important results of some of the researches and studies done at the department of mining engineering, at Al - Tabin Institute for mineral studies, in the following fields

1. Preparation of Mine Fields and ore extraction.
2. Loading and hauling.
3. Drilling and Blasting.
4. Ore evaluation and concentration.

Each part of this paper contains a group of tables and graphs expressing the most important results of the study. Each part ends with a list of references which are theses submitted for the high postgraduated diploma (Msc) at the institute.

The author or the institute can be contacted for more details of the studies and their results to gain direct benefits or to apply them in different cases in the Egyptian Mining to achieve one of the most important objectives of the institute that is to serve the Egyptian industry.

The Perspectives and Directions of Development of Exploration and Utilization of Tunisian Phosphate

Dr. Bouallegui Lazhari
Dr. Chalbaoui Moncef
Department of Civil and Mining Engineering
Institue Superieur des Etudes Technologiques de Gafsa
Tunisia

Abstract

The paper deals with the present state and perspectives of development of phosphate mining in the Basin of Gafsa.

The special attention was paid to Tunisian rock phosphate utilization in the agricultural sector.

Thermal Infrared Reflectance Spectra Combined with Landsat TM as Tools for Mineral Resource Exploration

Jalal Hasan Younis
VSB - Technical University - Ostrava
Institute of Geological Engineering
Faculty of Mining and Geology
Czech Republic

Abstract

Geological mapping has been improved since satellite images started to take their right position in this field. The remotely sensed data (i.e., the spectral reflectance properties of earth surface materials) are the basic ones that undergo processing to give a clue for mineral exploration.

Landsat Thermatic Mapper can easily be used to identify broad classes of minerals and to improve methods of exploration. It has been recognized that Multispectral data, especially in the region (8 - 14 μm), would be useful for lithologic discrimination. Aircraft imaging systems with higher spatial and spectral resolution make the identification of minerals possible and are useful for detailed prospect evaluation. However, much information about potential areas for mineral exploration can be provided by interpretation of surface features on aerial photographs and satellite images and makes the delineation of these areas more straightforward.

Preliminary Assessment of Zircon and Rutile Concentration from Ga'ara Sandstone (Permocarboniferous) Western Iraq

Mazin Y. Tamar - Agha, Sabah A. Ismail, Yawooz A. Kettanah
Dept. of Geology, College of Science, Univ. Of baghdad, Jadidiya, Baghdad - Iraq
Dept. Of Geology, College of Science, Univ. Of Mosul, Mosul - Iraq.

Abstract

Zircon and rutile show anomalous concentration in the heavy mineral fraction of the Ga'ara sandstone (Permocarboniferous) which crops out in the Ga'ara depression, about 40 km north of Rutba, western Iraq. The Ga'ara sandstone is quartz arenite of fluvial origin and is characterized by high textural and mineralogical maturity.

The heavy minerals are concentrated in the size fraction ranging from 45 to 200 microns representing 0.03 to 4 % of the sandstone and occur as irregular and small pockets. They are mostly opaque (goethite, hematite, ilmenite and leucoxene) and ultrastable transparent minerals (zircon, rutile and tourmaline).

Chemical analysis of 831 channel samples for zirconium and 1640 channel samples for titania showed that the background and threshold for Zr and TiO_2 are 210 ppm, 0.15 % and 0.7 % respectively. 23 locations were sampled representing the richest and thickest pockets. Each sample was divided into five size fractions (< 125, 125 - 100, 100 - 71, 71 - 63 and < 63 microns) and the heavy minerals in each fraction was separated and counted. Rutile content showed unimodal distribution with respect to grain size and is richest in the 71 - 100 microns size fraction whereas zircon showed either unimodal distribution and is richest in the size fraction finer than 63 microns or bimodal and is rich in the size fraction finer than 63 microns and 71 - 100 microns.

Zircon and rutile were separated from five samples by gravitational and electromagnetic methods.

Geological and Geochemical Study of Pb, Zn, F, and Ba Ores in Zaghouan Province, Northeastern Tunis

F. Swessi and R. Sassi
National Research Institute, Burj Sadryah
Hammam El Anf, Tunis.

Abstract

Zagouan province located northeastern Tunis is characterized as containing Pb, Zn, F, Ba, and Sr deposits. The geology of the study area consists of thick Jurassic (lower Lias) Formation and Rassas Formation (Kimmeridgian - Tithonian - Berriassian) respectively. These formations are characterized particularly at their upper portions by dolomitization, silicification, erosion, and non - deposition. They are overlaid by thin phosphatic beds belonging to Middle Lias or Upper Cretaceous (Lower and Middle Companion).

The ores are located along non - conformity surfaces as lenses or accumulations (Jabel El Satah, Jabal Kuhl, Hammam El Zariba) where their deposition took place. Furthermore, these deposits are also found as veins or in faults (Jabel El Wasat and Jabel El Rassas) or with tectonic breccia (Hammam Jaddidi) or within Karst voids with faults (Sidi Tayah). These deposits consist of fluorite (CaF_2) within galena (PbS), sphalarite (ZnS) and barium and stronium sulfates $(BaSr)SO_4$. Furthermore geochemical analysis of host rocks showed that the concentration of major elements in these deposits does not exceed their average concentrations in carbonate rocks.

Microthermomerty analysis of fluid inclusions in fluorite and quartz showed that these ores were deposited due to the action of hydrothermal solutions that had a temperature from 100 250°C and salinity from 132 to 34 % NaCl equivalent, moreover, most samples contain oil inclusions.

Geochemical analysis of fluid inclusions in fluorite contain high percentage of Na^+, K^+, Ca^{++}, Mg^{++}, Cl^-, and SO_4^-. Hence all these geological and geochemical and physiochemical studies led to the conclusion that these ores were deposited due to a lowering of pressure and temperature of hydrothermal solutions through their descend as well as the activity of Ca^{++} ions resulted from carbonate dissolution (host rocks) through which these solutions were descended.

Assessment of Umm ar Razam Clay for Utilization as a Drilling Fluid

Dr. A. Bek - Derna
Faculty of Engineering Al - Fateh University

Abstract

Umm ar Razam clay (M. Miocene) is a well known deposit in the Green Mountain (Jabal Al - Akhdar).

The chemical and mineralogical compositions were studied in details using various methods.

The characteristics of the natural Umm ar Razam clay (consisting mainly of montmorillonite) was found not to meet the international specification set for drilling fluids. However, the addition of certain chemicals improved the quality of this clay, this brought the characteristics of the treated clay within the range set by the International specification.

The study also included a reserve estimation of the clay using the latest computer assisted method.

The Saliferous Diapirs : What is the Role Played in the Formation Processes of the Peridiapiric Ore Deposit in Northern Tunisia

Abdelkrim Charef
Hammam Linf - Tunisia

Abstract

Lead - zinc minerlization associated with saliferous diapir have been known and exploited for a long time in Tunisia, Algeria, Spain, Gulf of Mexico (Charef and Sheppard, 1986; Posey et al; 1987; Posey and Kyle, 1988; Price et al, 1987). Our question what is exactly the role played by these saliferous extrusion in Tunisia. These extrusions of diapir zone (North Tunisia) provide or not the metals for these peridiapiric minerlizations or it played an indirect role.

In Gulf coast, the Jurassic formation evaporites are known intruding siliciclastic Cretaceous to Quaternary sediments. Schematic cross section of Gulf Coast salt dome shows one good sequence of cap - rock lithotypes. Based on different studies of these cap - rocks, the petrologic and geochemistry evidences indicate that the minerallization fluids have been introduced along the slat/wall rocks contact. The movement of the salt and the generation and the deposition of metals must be at the proper stage in their development to intercept and capture the metals carried by the fluids migrating from the basin (Price et al.,1983).

In spite, the surface exposure and shallow drilling (by O.N.M) of North Tunisian domes are dominated by chaotic gypsum, dolomite, marly shale and sandstone, limestone, halite, anydrite, and neoformation minerals (dolomite, quartz, siderite, clay minerals..) (e.g. Perthuisot, 1978; Perthuisot et al.,1987). Different Pb - Zn mineralizations are associated with the peri - diapiric zone of Fedj - el - Adoum, Bou Grine, Slata, Ghern Halfaya and others.

Mineralogical and Surface Charge Study of Red Sea Granite Weathering Products

S. E. Elmofty
College of Engineering - Cairo

Abstract

The weathering products of the granite masses of the Red Sea area rich with valuable silicate minerals. Many industrial fields such as in ceramic and glass making require silicates as a raw material. Usually, processing of fine power of silicates in aqueous solutions is needed in such industrial applications. It is well known that the mineralogical and chemical composition affect the magnitude and sign of the surface charge. Powder benefaction and stability is mainly governed by its surface characteristics.

In this work, the Red Sea placer silicates are mineralogically and chemically characterized. Orthoclase, quartz, biotite and hornblende minerals are recognized. The electrokinetic properties of these minerals were carried out in the absence and presence of various additives. Inorganic industrial modifiers such as carbonate, sulphate, metaphosphate and silicate were tested. A correlation between the electrokinetic characteristics and the crystal chemistry of the Red Sea placer is discussed.

Mineral Resource Using Annual Unit Regional Value

Dr. Abdel Rahman El - Sobihy
Geol. Eng. Dept. - Al - Fateh Univ. - Tripoli - Libya

Abstract

A mineral resource is a concentration of naturally occuring solid, liquid of gaseous material, in or on the earth's crust in such a form that economic extraction of a commodity is currently or potentially feasible.

Annual Unit Regional Value (URV/Y) has been used recently in mineral resource estimation. This method uses the mineral production from "well explored" (well developed) regions to estimate the resources of " less explored"(less developed) regions.

The URV/Y estimates are formed by summation of mineral production and value over time and prorating the value over the area being considered, then averaging the value on yearly basis. After forming the unit regional value estimates, their distributions are investigated. The distributions then serves as a basis for estimations for undeveloped areas.

The international Geopolitical Influence of the Mineral Resources in the Arab world - Petroleum as a Study Case

Dr. M. A. Al - Sammak
Qar Younis University - El - Marj

Abstract

Nowadays the mineral resources are of great importance technically, economically and culturally. It forms a quarter of the international sales. At the beginning of the 90's the petroleum formed 16 % of the value of the international exports.

This paper tries to pin point the role of Arab petroleum in the development at the present and in the future. Many scientific and fundamental points have been discussed such as;

1. The Arab petroleum has a unique international importance at the present time and in the future.
2. The influence of the Arab petroleum in the economical environment was very limited during the petroleum age.
3. The social returns of the Arab petroleum wasn't better than the economical returns.
4. The possibility of arranging the economical and social returns in the future.

This paper relied on data from the United Nations, OPEC, OECD, the international bank, and the United Arab economical report 1993. The study came to many conclusions, the most important of which are :

1. Although the arab World has a very unique geopolitical importance in the way of reserves, production and returns of crude oil, there is a limited utilization of this fact.
2. The analysis of the social and economical elements uncovered negative phenomena which resulted from the oil wealth directly or indirectly.

The future of the international oil influence depends on the following :

1. The reserved oil is better than the exported as crude oil.
2. No mixing between the concepts of regenerative income and the concept of exchanging assets.
3. The non - producer countries forms the geographic depth for the investment of the producer countries.
4. The necessity to stick to the wealth as exchangeable assets.
5. The development should be more precise and accurate.

Comparative analysis of Mineral Resources in the Arab World

Dr. Ahmed Y. A. El - Sammarie
Qar Younis University, College of Art & Science, El - Marj

Abstract

The study aims at presenting the natural distribution of mineral resources in the Arab World and reviews the problems that may arise from that and suggests several alternatives to gap the bridge between the states which are rich in natural resources & those which are not.

The study was based on analyzing the data normally provided by the United Nations. And the conclusions included a suggestion of the necessity of co - ordination between the Arabian Countries in the field of mineral resources and their associated industries in order to attain the goal of economic welfare of all these countries together.

Basic Metalogenic Industries in the Arab World
"The Steel Industry as a Case History"

Dr. Nawzad Al - Hitti
College of Economics Al - Fateh University

Abstract

Steel industry is considered as one of the main metaloginic industries and has acquired increasing importance with time. This industry also helps in the progress of other industries that depend on the products of the former.

Also, since the steel industry induces back & forward linkages, it has been taken as a sign of the progress of human societies.

Although the iron ore reserves in the Arabworld are estimated at 17000 million - tonnes, the production of iron ore did not exceed 17 million tonne during 1997. This production covered less than 65 % of the actual need of the market in the Arabworld. This led to the import of about 4 million tonnes during that year.

The steel production in the Arabworld needs development in order to compete with the price & quality of the steel products imported from abroad. Step are suggested.

Subject	**Page**
Investigation of the Strength and the Modulus of Deformation by Using Uniaxial Compressive Stress in Dependence Ratio (h/d) of Rock Properties Salim M. Al-Abani	49
Volcanic Activity Influence on Rock Mass Deterioration and Intact Rock Enhancement of Wadi Ghan Dam, Libyan Jamahereyah M.A. Hamdi, Zenib Ali Baara, and Nadia Al-Aswad	50
The Effect of the Mineral Composition of treated Soils on their Physico-mechanical Properties Abdel Hamid Ghattalah	51
Geological State of Mishraq Sulfur Mine, Iraq (Part One) Calculation and Evaluation of Relationship between Subsidence and Production Mustafa Mashkur	52
Geological State of Mishraq Sulfur Mine, Iraq (Part Two) Recording and Evaluation of the Relationship between Rock Bursts and Production Mustafa Mashkur	53
Geotechnical Study of Slope Stability, El Wanza Mine at Tebissa E. Algeria Mousa Hamidi and Mohammed Bougara	54
Some Aspects of the Dynamic Properties of a Limestone Kanana M. Thabet	55
Design of Small Embankment Dams in Semi-Arid Areas, a Case Study Wadi Malaha Dam in Jordan Fadhil H. Ahmed and Azm S. Al-Homoud	56
Engineering and Mineralogical Characteristics of a Clay Soil in Mosul-Iraq Kanana M. Thabet	57
Geometric Classification of Joints Using Computer Program (GCJ) Nabeel K. Al-Azzawi and Mohammed Al-Jumaily	58
Suggested Methods for Estimation of Uniaxial Compressive Strength from Point Load Index Based on Microcracks Characteristics in L.s. Rock Masses M. Mannai, A. Mammou, S. Sassi, M. Enbaya	59
Random Sampling Technique Applied to some Physical Properties of Majied Oil Field, Libya A. M. El-Mherig, S.I. Youssef, A.A. El-Saie, and A. El-Sarrat	60
Cyclic Loading Effects on the Residual Shear Strength of Clays Ammar Rouaiguia	61
Etudes sur un Beton a Base de Sable de Dunes Mohamed Larbi Benmalek and Abderrahim Bali	62
Predicting Mechanical Properties from Petrographic and Microhardness Analysis of Workable Coal Seams of Ayrshire-Scotland Issam zair Jassim	63

CONTENTS

https://archive.org/details/@hassan_ibrahem

Mining Engineering Department
Faculty of Engineering / El-Fateh University

FIRST MINING CONFERENCE IN THE GREAT JAMAHIRIYA

March 17-20 , 1997 (F)
Tripoli-Libya

Research Abstracts

Mining Engineering Department
P.O.Box 13455 El-Fateh University / Tripoli / Libyan Jamahiriya

Mining Engineering Department
Faculty of Engineering / El-Fateh University

FIRST MINING CONFERENCE IN THE GREAT JAMAHIRIYA

March 17-20 , 1997 (F)
Tripoli-Libya

Research Abstracts

Mining Engineering Department
P.O.Box 13455 El-Fateh University / Tripoli / Libyan Jamahiriya